

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
53879—  
2010  
(МЭК 60969:1988)

---

# ЛАМПЫ СО ВСТРОЕННЫМИ ПУСКОРЕГУЛИРУЮЩИМИ АППАРАТАМИ ДЛЯ ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ

## Эксплуатационные требования

IEC 60969:1988

Self-ballasted lamps for general lighting services — Performance requirements  
(MOD)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2011

## 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 ПОДГОТОВЛЕН Государственным унитарным предприятием Республики Мордовия «Научно-исследовательский институт источников света имени А.Н. Лодыгина» (ГУП Республики Мордовия «НИИИС им. А.Н. Лодыгина») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 332 «Светотехнические изделия»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 сентября 2010 г. № 260-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 60969:1988 «Лампы со встроенными пускорегулирующими аппаратами для общего освещения. Эксплуатационные требования» с изменениями № 1:1991 и № 2:2000 (IEC 60969:1988 «Self-ballasted lamps for general lighting services — Performance requirements») путем внесения изменений, объяснение которых изложено во введении к настоящему стандарту

5 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*

© Стандартиформ, 2011

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 Общие положения . . . . .	1
1.1 Область применения . . . . .	1
1.2 Нормативные ссылки . . . . .	1
1.3 Термины и определения. . . . .	2
2 Требования к лампам . . . . .	3
2.1 Размеры . . . . .	3
2.2 Методы измерения параметров ламп . . . . .	3
2.3 Время зажигания. . . . .	3
2.4 Время разгорания . . . . .	3
2.5 <i>Время зажигания при низкой температуре</i> . . . . .	3
2.6 Мощность лампы. . . . .	3
2.7 Начальный световой поток и начальная световая отдача . . . . .	3
2.8 <i>Стабильность светового потока.</i> . . . .	3
2.9 Цветность. . . . .	4
2.10 <i>Индекс цветопередачи</i> . . . . .	4
2.11 Продолжительность горения. . . . .	4
2.12 <i>Стойкость к переключениям</i> . . . . .	4
2.13 Гармоники и электромагнитная совместимость . . . . .	4
<u>3 Приемка</u> . . . . .	4
Приложение А (обязательное) Методы измерения параметров ламп . . . . .	5
Приложение В (обязательное) Измерение времени зажигания . . . . .	7
Приложение С (обязательное) Измерение времени разгорания. . . . .	9
Приложение D (обязательное) Измерение времени зажигания при низкой температуре . . . . .	10
Приложение E (обязательное) Методы измерения начального светового потока, световой отдачи и стабильности светового потока . . . . .	11
Приложение F (обязательное) Испытание ламп на продолжительность горения . . . . .	14
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте . . . . .	15

## Введение

В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к международному стандарту МЭК 60969:1988 требования, отражающие потребности национальной экономики Российской Федерации, выделенные в стандарте сплошной горизонтальной линией.

В стандарте учтены и выделены курсивом требования, предусмотренные проектом изменения к международному стандарту МЭК 60969:1988 — документ 34A/1235A/CD:2008:

- введены подразделы 2.5 «Время зажигания при низкой температуре», 2.8 «Стабильность светового потока», 2.10 «Индекс цветопередачи», 2.12 «Стойкость к переключениям» и раздел 3 «Приемка»;
- введены обязательные приложения:
  - В «Измерение времени зажигания»;
  - С «Измерение времени разгорания»;
  - D «Измерение времени зажигания при низкой температуре»;
  - E «Методы измерения начального светового потока, световой отдачи и стабильности светового потока»;
  - F «Испытание ламп на продолжительность горения».

Стандарт дополнен справочным приложением ДА «Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте».

ЛАМПЫ СО ВСТРОЕННЫМИ ПУСКОРЕГУЛИРУЮЩИМИ АППАРАТАМИ  
ДЛЯ ОБЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ

Эксплуатационные требования

Self-ballasted lamps for general lighting services. Performance requirements

Дата введения — 2011—07—01

## 1 Общие положения

### 1.1 Область применения

*Настоящий стандарт распространяется на трубчатые люминесцентные лампы со встроенным пускорегулирующим аппаратом (ПРА) и другие разрядные лампы со встроенными средствами для контроля зажигания и стабильной работы (далее — лампы), предназначенные для бытового и аналогичного общего освещения, и устанавливает эксплуатационные требования, методы и условия испытаний.*

*Настоящий стандарт применим к лампам со встроенным ПРА всех напряжений и мощностей независимо от типа цоколя.*

Требования безопасности ламп — по ГОСТ Р 53881.

### 1.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 2859-1—2007 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества

ГОСТ Р МЭК 60081—99 Лампы люминесцентные двухцокольные. Эксплуатационные требования

ГОСТ Р 51317.3.2—99 (МЭК 61000-3-2—95) Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.15—99 (СИСПР 15—96) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от электрического светового и аналогичного оборудования. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51514—99 (МЭК 61547—95) Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 53881—2010 (МЭК 60968:1988) Лампы со встроенными пускорегулирующими аппаратами для общего освещения. Требования безопасности

ГОСТ 17616—82 Лампы электрические. Методы измерения электрических и световых параметров

ГОСТ 23198—94 Лампы электрические. Методы измерения спектральных и цветовых характеристик

**П р и м е ч а н и е** — 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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. 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.

### 1.3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**1.3.1 лампа со встроенным пускорегулирующим аппаратом (self-ballasted lamp):** Лампа, в комплект которой входят цоколь, источник света и любые дополнительные элементы, необходимые для ее зажигания и стабильной работы.

**1.3.2 новая лампа (new lamp):** Лампа, на которую не подавалось напряжение с момента ее изготовления.

**1.3.3 номинальные значения (rated values):** Значения, маркированные на лампе или объявленные изготовителем или ответственным поставщиком.

**1.3.4 номинальное напряжение (rated voltage):** Напряжение или диапазон напряжений, маркируемые на лампе.

**1.3.5 испытательное напряжение (test voltage):** Напряжение, при котором проводят испытания.

**Примечание** — Равняется номинальному напряжению или при диапазоне напряжений — среднему значению диапазона, если не указано иное.

**1.3.6 номинальная мощность (rated wattage):** Мощность, маркируемая на лампе.

**1.3.7 номинальный световой поток (rated luminous flux):** Световой поток, маркируемый на лампе или объявленный изготовителем или ответственным поставщиком.

**1.3.8 световая отдача (efficacy):** Отношение светового потока к мощности лампы.

**1.3.9 стабильность светового потока (lumen maintenance):** Отношение светового потока лампы в заданное время к его начальному значению и выраженное в процентах.

**1.3.10 начальные значения (initial values):** Световые и электрические параметры новой лампы после отжига в течение 100 ч.

**1.3.11 продолжительность горения (каждой лампы) [life (of an individual lamp)]:** Период, в течение которого лампа работает до перегорания или другого критерия оценки продолжительности горения.

**1.3.12 средняя продолжительность горения (продолжительность горения до отказа 50 % ламп) [average life (life to 50 % failures)]:** Время, в течение которого 50 % ламп из выборки остаются действующими при работе в заданных условиях.

**1.3.13 цветность (colour):** Характеристика качества цвета лампы, определяемая ее координатами цветности.

**1.3.14 цветопередача (colour rendition):** Влияние спектрального состава излучения лампы на зрительное восприятие освещаемых ею объектов, характеризующее индекс цветопередачи.

**1.3.15 номинальная цветность (rated colour):** Цветность, объявленная изготовителем или ответственным поставщиком или маркируемая на лампе.

**1.3.16 время зажигания (starting time):** Время, необходимое для полного загорания и дальнейшего горения лампы после ее включения в сеть.

**1.3.17 время разгорания (run-up time):** Время, в течение которого после включения лампы в сеть достигается 80 % номинального светового потока.

#### Примечания

1 За окончательное время разгорания принимают время достижения указанного светового потока после стабилизации лампы в соответствии с А.1 (приложение А).

2 Время разгорания измеряют на лампе, прошедшей отжиг в течение 100 ч.

**1.3.18 время стабилизации (stabilization time):** Время горения лампы, необходимое для стабилизации электрических и световых параметров. Метод стабилизации приведен в А.5 (приложение А).

**1.3.19 тип (type):** Совокупность ламп, имеющих одинаковые световые и электрические параметры, независимо от типа цоколя.

**1.3.20 испытание типа (type test):** Испытание или серия испытаний, проводимые на выборке для испытания типа для проверки соответствия конструкции данного изделия требованиям соответствующего стандарта.

**1.3.21 выборка для испытания типа (type test sample):** Выборка, состоящая из одной или нескольких ламп, представленных изготовителем или ответственным поставщиком.

**1.3.22 отказ лампы (lamp failure):** Момент, когда лампа перестает светить и такой остается.

**Примечание** — Результатом отказа некоторых компактных люминесцентных ламп (КЛЛ) является очень низкий световой поток (менее 50 %). Для КЛЛ, отказавших по такому признаку (т.е. зажигаются, но имеют очень низкие световые потоки), испытания продолжают и если лампа в течение 20 мин не разгорается, то ее считают отказавшей.

## 2 Требования к лампам

### 2.1 Размеры

Размеры ламп должны соответствовать указанным изготовителем или ответственным поставщиком. Размеры измеряют любыми средствами измерений, обеспечивающими требуемую чертежами точность.

### 2.2 Методы измерения параметров ламп

Методы измерения параметров ламп — по приложению А или по ГОСТ 17616, ГОСТ 23198.

### 2.3 Время зажигания

Время зажигания должно соответствовать указанному изготовителем или ответственным поставщиком.

*Время зажигания определяют в соответствии с приложением В.*

### 2.4 Время разгорания

Время разгорания должно соответствовать указанному изготовителем или ответственным поставщиком.

*Время разгорания определяют в соответствии с приложением С.*

### 2.5 Время зажигания при низкой температуре

Время зажигания при низкой температуре должно соответствовать указанному изготовителем или ответственным поставщиком.

*Время зажигания определяют в соответствии с приложением D.*

### 2.6 Мощность лампы

Мощность лампы должна соответствовать маркированной на лампе или указанной изготовителем или ответственным поставщиком.

Значения начальной мощности не должны превышать 115 % номинальной мощности.

*Начальную мощность, потребляемую лампой, измеряют по приложению А.*

### 2.7 Начальный световой поток и начальная световая отдача

Начальный световой поток после отжига в течение 100 ч должен быть не менее 90 % номинального значения.

*Измерения проводят в соответствии с приложением Е.*

*Начальную световую отдачу рассчитывают по Е.3 (приложение Е). Значения начальной световой отдачи должны быть не менее указанных в таблице 1.*

Т а б л и ц а 1

Цветовая температура (без внешней колбы), К	Мощность лампы, Вт	Световая отдача, лм/Вт
До 4500 включ.	От 5 до 9	40
	» 9 » 15	45
	» 15 » 25	55
	» 25 » 60	55
От 4500	» 5 » 9	36
	» 9 » 15	44
	» 15 » 25	51
	» 25 » 60	55

### 2.8 Стабильность светового потока

Значение светового потока после 2000 ч горения, включая время отжига, должно быть не менее 80 % значений начального светового потока.

Значение светового потока измеряют и в другой точке, если это указано изготовителем или ответственным поставщиком. Стабильность светового потока определяют методом, указанным в приложении Е, или по ГОСТ 17616.

## 2.9 Цветность

Координаты цветности ламп должны быть в пределах зоны допусков на хроматической диаграмме в пределах 5 СОЦС (стандартное отклонение цвета сравнения) от объективного значения и указаны изготовителем или ответственным поставщиком.

*Координаты цветности измеряют в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60081 (приложение Е) или по ГОСТ 23198.*

## 2.10 Индекс цветопередачи

*Индекс цветопередачи ламп должен быть не менее значений, указанных в таблице 2.*

Таблица 2

Цветовая температура, К	Индекс цветопередачи
2700—3000	80
3500—4200	79
5000—6500	77

Индекс цветопередачи определяют в соответствии с ГОСТ 23198.

## 2.11 Продолжительность горения

Средняя продолжительность горения должна быть не менее 6000 ч, если иное не установлено изготовителем или ответственным поставщиком.

*Испытания на продолжительность горения — по приложению F.*

## 2.12 Стойкость к переключениям

*Лампа должна выдерживать количество переключений, указанное изготовителем или ответственным поставщиком.*

## 2.13 Гармоники и электромагнитная совместимость

*Лампы со встроенными ПРА должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51317.3.2, ГОСТ Р 51318.15 и ГОСТ Р 51514.*

# 3 Приемка

3.1 Для проверки соответствия ламп требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

3.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию ламп. Состав испытаний устанавливает изготовитель. Планы контроля устанавливают по ГОСТ Р ИСО 2859-1.

Периодическим испытаниям подвергают лампы, прошедшие приемо-сдаточные испытания. Состав и периодичность испытаний устанавливает изготовитель.

Типовые испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта проводят при изменении конструкции, технологии изготовления ламп или смене используемых материалов и полуфабрикатов.



**Приложение А**  
**(обязательное)**

**Методы измерения параметров ламп**

**А.1 Общие положения**

*Все испытания проводят в помещениях при условиях и на оборудовании, указанных ниже.*

**А.2 Требования к помещению для отжига**

*Для отжига лампы, испытания на продолжительность горения и стойкость к переключениям окружающая температура помещения должна быть в пределах от 15 °С до 40 °С и влажность воздуха не более 80 %. Допускается небольшой сквозняк, но вибрация и удары должны быть минимизированы.*

**А.3 Источник питания**

*Для отжига и испытаний лампа должна работать при номинальных значениях напряжения и частоты питающего тока. Если номинальным значением является его диапазон, то лампу следует отжигать и испытывать при среднем значении диапазона.*

*Для ламп на двойное напряжение, например для ламп, предназначенных для работы на 110 и 230 В, отжиг и испытание следует проводить при большем значении или среднем значении из наивысшего диапазона напряжения.*

**А.4 Положение лампы**

*Если изготовитель объявил, что лампа пригодна для использования только в одном конкретном положении, то лампу следует устанавливать в объявленном положении при всех испытаниях.*

*Во всех других случаях лампу следует устанавливать в вертикальном положении цоколем вверх.*

*Во всех случаях монтажное положение должно быть таким, чтобы лампа работала на открытом воздухе при всех испытаниях, включая испытание на продолжительность горения.*

**А.5 Время стабилизации**

*Для всех испытаний, когда требуется измерение светового потока, за исключением испытаний на зажигание и разгорание, испытание не начинают, пока не будут достигнуты стабильные условия.*

*По завершении отжига и доведения лампы до требуемого состояния лампа должна проработать 15 мин для ее стабилизации.*

*Затем проводят измерения светового потока с интервалами не менее 1 мин в течение дальнейших 15 мин. В течение этого времени значения светового потока не должны отличаться более чем на 4,5 % наименьшего значения. Если это условие соблюдено, то лампу считают стабильной. Если за это время стабильность не будет достигнута, то должны быть отмечены колебания светового потока.*

**П р и м е ч а н и я**

*1 Колебания светового потока, указанные в документе 34A/1235A/CD:2008, — не более 1 % наименьшего значения.*

*2 При перемещении и правильном обращении с лампой, например при ее вращении, чрезмерное количество ртути может быть распределено в разрядной трубке небольшими капельками. Стабилизация достигается тогда, когда вся ртуть соберется в наиболее холодной точке лампы. Опыт показывает, что первоначально этот процесс собирания может длиться до 16 ч. Если лампа уже прошла этот процесс, то при повторном зажигании в течение 24 ч для стабилизации потребуется только около 15 мин, при этом лампа должна быть в том же положении и не должна подвергаться вибрации или удару. Если имеется отклонение от 15 мин, то необходимо проследить спецификацию изготовителя. Для разгорания лампа может работать не в испытательном положении. Перерыв в горении должен быть как можно короче, а дополнительный период стабилизации — не менее 15 мин.*

**А.6 Отжиг лампы**

*Если не указано иное, то лампу отжигают в помещении в течение заданного периода времени в соответствии со следующим циклом:*

- лампы должны работать циклично так, чтобы они включались на 2 ч 45 мин и выключались на 15 мин;*
- лампы отжигают в течение 100 ч.*

**А.7 Измерительное оборудование и допуски****А.7.1 Питающее напряжение для испытания и отжига**

*При стабилизации испытательное напряжение должно быть стабильным в пределах  $\pm 0,5$  % значения, указанного в А.3, при измерении — в пределах  $\pm 0,2$  %, а частота — в пределах  $\pm 0,1$  % значения по А.3.*

Напряжение при отжиге должно быть стабильным в пределах  $\pm 2\%$ , а частота — в пределах  $\pm 0,1\%$  значений по А.3.

Полная гармоническая составляющая напряжения источника питания для отжига не должна превышать  $3\%$  основной. Полная гармоническая составляющая определяется суммой отдельных частот действующих значений напряжений. Основную частоту принимают за  $100\%$ .

#### **А.8 Электрические измерения**

Измерения напряжения или тока следует проводить соответствующими приборами, измеряющими фактические действующие значения, с погрешностью не более  $0,2\%$ .

Измерения мощности следует проводить поверенными ваттметром или анализатором мощности, имеющими погрешность не более  $0,5\%$ . Прибор для измерения мощности должен считывать среднюю мощность за один или несколько циклов и иметь ширину полосы пропускания более  $4\text{ кГц}$ .

#### **А.9 Измерение светового потока**

##### **А.9.1 Измерительное оборудование для испытаний**

Все оборудование должно быть аттестовано.

##### **А.9.2 Фотометрический шар**

Для измерений светового потока используют фотометрический шар следующих размеров:

- для ламп с размерами, равными или превышающими  $300\text{ мм}$ , шар должен иметь диаметр не менее  $2,0\text{ м}$ ;
- для ламп с размерами менее  $300\text{ мм}$  шар должен иметь диаметр более 6-кратного размера.

Внутренняя поверхность шара должна быть окрашена диффузной неспектрально-селективной краской в соответствии с ГОСТ 17616.

Патроны и подержки должны быть как можно меньше и предпочтительно с высокой отражающей способностью. Шар должен иметь как можно меньший экран для защиты фотометрической головки от прямого освещения и быть расположен между расположенным в центре источником света и фотометрической головкой на расстоянии  $1/3$ — $2/3$  радиуса шара от фотометрической головки.

##### **А.9.3 Распределительный фотометр**

Фотометр должен быть рассчитан так, чтобы испытываемая лампа могла быть правильно установлена относительно его оптической оси. Фотометр должен обеспечивать определение силы света и необходимые угловые расположения испытываемых плоскостей лампы. Монтажное устройство не должно экранировать излучение лампы.

Расстояние от лампы до порта фотометра должно быть равно по крайней мере 6-кратному наибольшему размеру испытываемой лампы.

Отклонения угловых расположений должны быть в пределах  $\pm 1^\circ$ .

Измерения светового потока проводят с применением приемника излучения, имеющего следующие характеристики:

- отклонение относительной спектральной чувствительности от функции  $V(\lambda)$  ( $f_1$ ) не должно превышать  $\pm 1,5$ ;
- чувствительность  $UV(u)$  и  $IR(r)$  менее  $0,2\%$ ;
- погрешность линейности ( $f_3$ ) менее  $0,2\%$ ;
- косинусная поправка  $f_2 = 1,0\%$ .

##### **А.9.4 Спектрорадиометр**

Спектрорадиометр должен иметь следующие характеристики:

- погрешность не более  $\pm 0,5\text{ нм}$  в видимом спектре ( $380$ — $780\text{ нм}$ );
- повторяемость длины волны  $0,1\text{ нм}$ ;
- отклонение луча света  $10^{-4}$ .

##### **А.9.5 Колориметр**

Для измерения светового потока и цветности используют трехцветный колориметр, имеющий следующие характеристики (при измерении светового потока):

- $x(\lambda)$  — адаптация  $f_{1x} < 1,5\%$ ;
- $y(\lambda)$  — адаптация  $f_{1y} < 1,0\%$ ;
- $z(\lambda)$  — адаптация  $f_{1z} < 2,0\%$ ;
- $UV(u)$  и  $IR(r)$  — реакция менее  $0,2\%$ ;
- погрешность линейности ( $f_3$ ) менее  $0,2\%$ ;
- косинусная поправка  $f_2 = 1,0\%$ .

Измерение светового потока проводят через канал  $Y$  прибора.

#### **А.10 Измерение времени**

Погрешность средств измерения времени должна быть не более:

- при измерении времени зажигания  $\pm 0,1\text{ с}$ ;
- при измерении времени разгорания  $\pm 3\text{ с}$ ;
- при испытании на продолжительность горения  $\pm 100\text{ ч}$ .

**Приложение В**  
**(обязательное)**

**Измерение времени зажигания**

Измерение времени зажигания проводят на лампах, прошедших отжиг в течение 100 ч. До испытания лампы выдерживают в течение не менее 24 ч в положении испытания при температуре окружающей среды ( $25 \pm 1$ ) °С.

**В.1 Условия испытания**

Испытательное напряжение должно быть равно 92 % номинального напряжения лампы. Если номинальным является диапазон напряжения, то испытательным напряжением должно быть 92 % наименьшего значения диапазона.

Установка для испытания и оборудование для измерения времени зажигания показаны на рисунке В.1. Альтернативно могут быть использованы пикоамперметры для сохранения значений сенсоров.

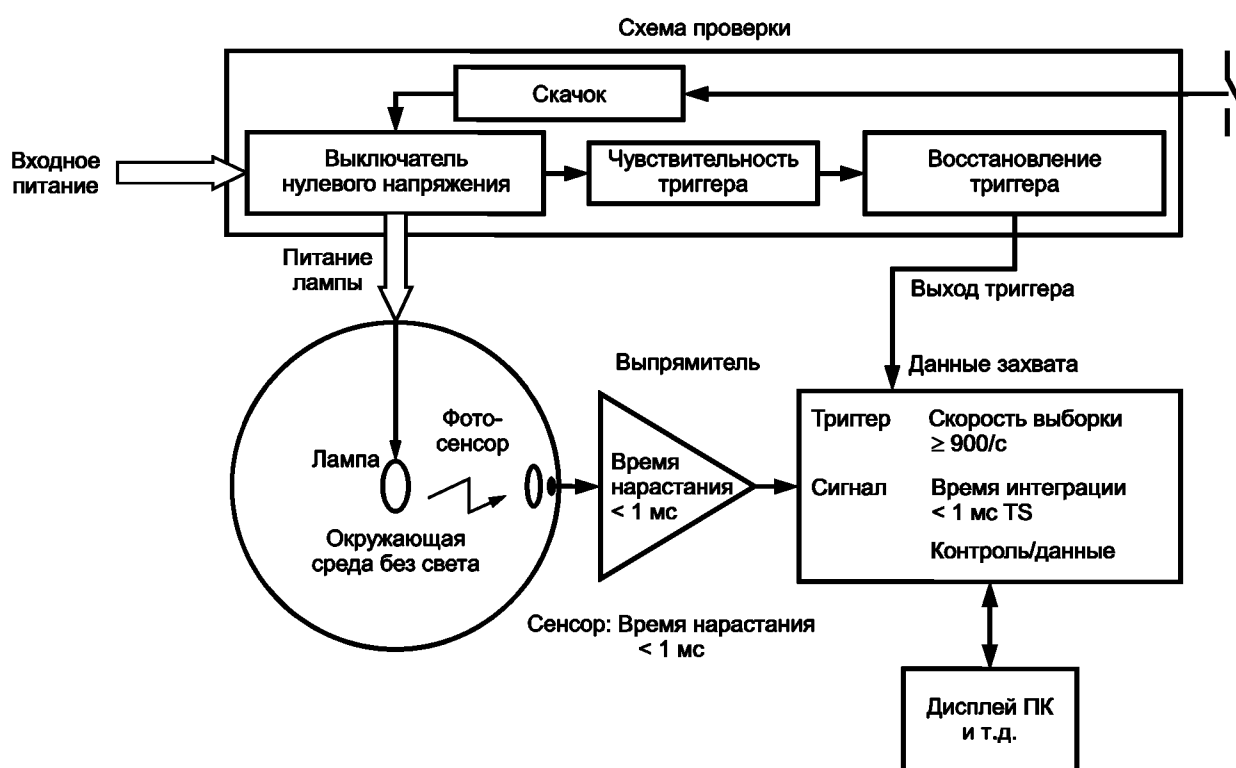


Рисунок В.1

**В.2 Методика испытания**

- 1 Оборудование должно быть установлено в соответствии с рисунком В.1.
- 2 Подключить питание к измерительным приборам.
- 3 Оборудование должно поддерживать стабильное состояние в испытательном помещении в течение 30 мин до начала испытания.
- 4 Подключить питание к лампе и триггерному оборудованию, если необходимо.
- 5 Испытание продолжают до устойчивого горения лампы. Если после значительного периода лампа не зажигается, то испытание прекращают.
- 6 Регистрируют световой поток, время измерения при испытании и условия окружающей среды.

**В.3 Расчет**

Время зажигания определяют как время от начала испытания до того момента, когда световая отдача достигает первого пикового значения, после которого лампа полностью зажигается и остается горячей. Время зажигания определяют в соответствии с рисунками В.2 или В.3 (рисунок В.2 используют тогда, когда имеются импульсы до постоянного светового потока, а рисунок В.3 — когда импульсов нет).

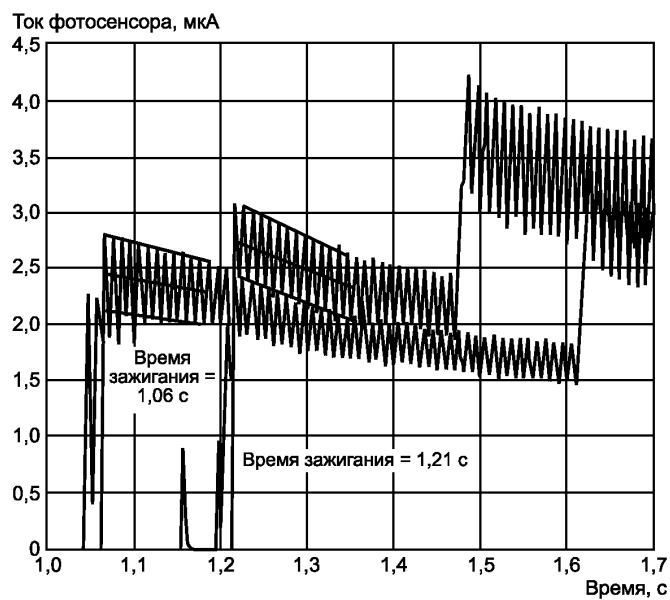


Рисунок В.2

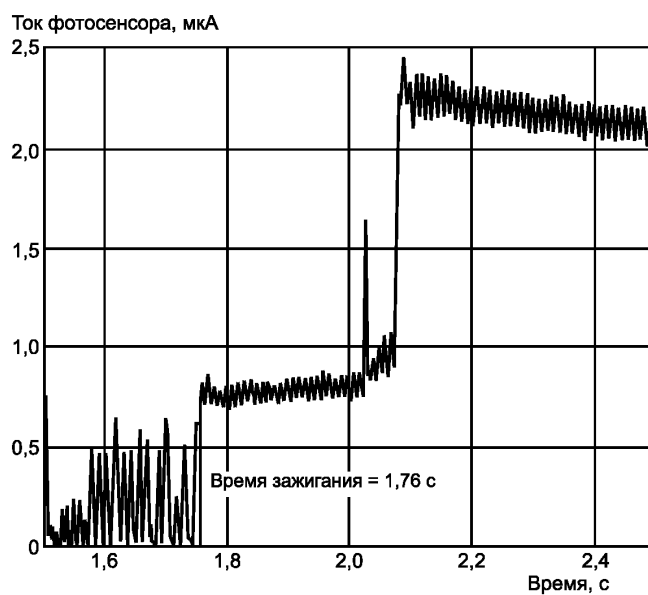


Рисунок В.3

**Приложение С**  
**(обязательное)**

**Измерение времени разгорания**

Измерение времени разгорания проводят на лампах, прошедших отжиг в течение 100 ч.

**С.1 Условия испытания**

Испытательное напряжение должно быть равно номинальному. Если номинальным является диапазон напряжения, то испытательным напряжением должно быть среднее значение этого диапазона.

Для ламп на двойное напряжение, например для работы на 110 В и 230 В, испытание проводят на наивысшем напряжении или среднем из диапазона напряжения, если оно указано изготовителем.

Установка для испытания и оборудование для измерения времени разгорания показаны на рисунке С.1.

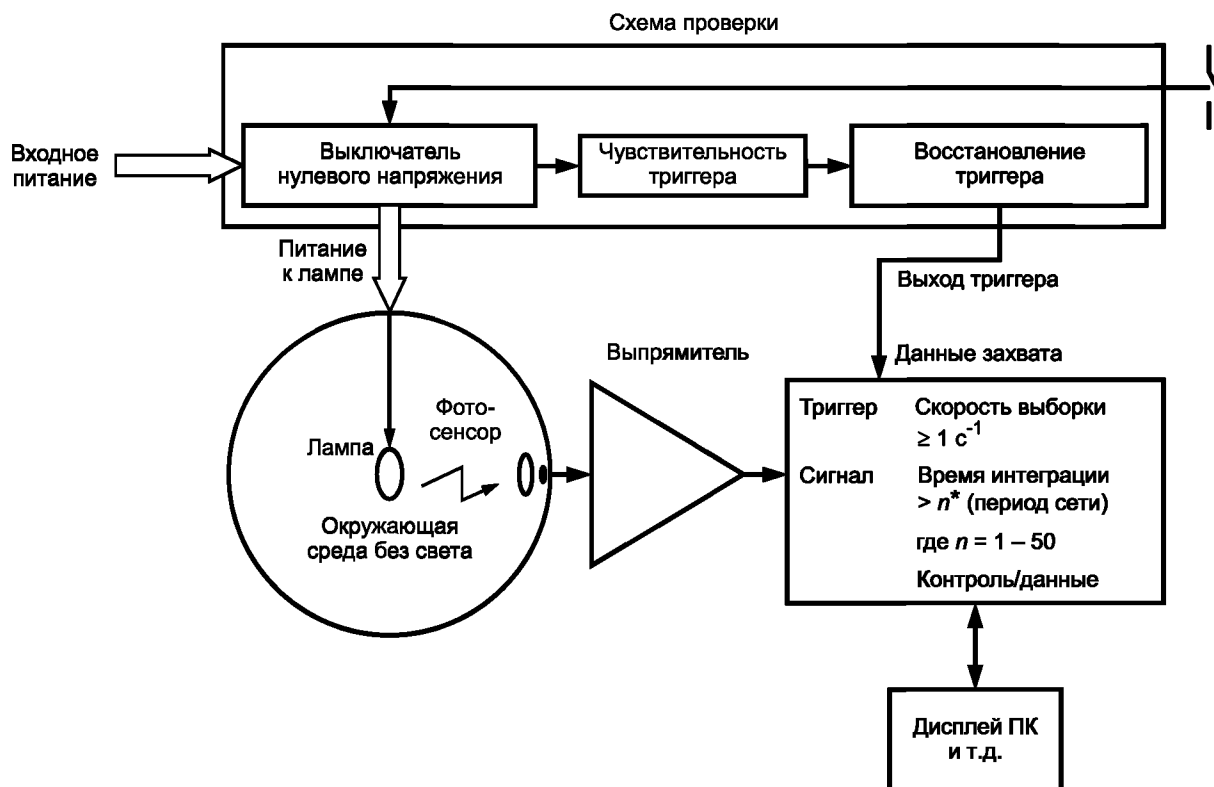


Рисунок С.1

**С.2 Методика испытания**

Оборудование должно быть установлено, как на рисунке С.1.

До испытания лампы выдерживают в течение не менее 24 ч в положении испытания при температуре окружающей среды  $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ .

- 1 Подключить питание для измерительных приборов.
- 2 Оборудование должно поддерживать стабильное состояние в испытательном помещении в течение 30 мин до начала испытания.
- 3 Подключить питание для лампы и триггерного оборудования, если имеется.
- 4 Испытание продолжают до стабилизации световой отдачи лампы. Стабилизацию световой отдачи определяют в соответствии с А.5 (приложение А).
- 5 Регистрируют световой поток, время измерения при испытании и условия окружающей среды.

**С.3 Расчет**

По полученным данным определяют:

- а) наибольший относительный световой поток;
- б) время от начала испытания до того момента, когда лампа достигает 60 % или 80 % нормируемого значения светового потока, — время разгорания.

**Приложение D**  
**(обязательное)**

**Измерение времени зажигания при низкой температуре**

*Измерение времени зажигания при низкой температуре проводят на лампах, прошедших отжиг.*

**D.1 Условия испытания**

*Лампа должна быть помещена в камеру холода на 24 ч. Температуру в камере поддерживают равной температуре, указанной изготовителем или ответственным поставщиком.*

**D.2 Методика испытания**

- а) Лампу включают, таймером фиксируют время, при котором лампа полностью зажигается и остается горячей.*
- б) Способность лампы зажигаться при заданной температуре должна быть подтверждена визуальным осмотром или другими методами.*
- в) Если лампа перестает светить через 10 с, то испытание прекращают и лампу считают не выдержавшей испытания.*

**Приложение Е**  
**(обязательное)**

**Методы измерения начального светового потока, световой отдачи  
и стабильности светового потока**

**Е.1 Общие положения**

Измерение светового потока проводят на лампах, прошедших отжиг в течение 100 ч.

*П р и м е ч а н и е* — Измерение светового потока необходимо для нескольких испытаний, указанных ниже.

**Е.2 Условия испытания**

Для измерения светового потока может быть использован один из четырех методов, приведенных в А.9 (приложение А). Для ламп всех типов, кроме зеркальных, предпочтительным является метод А1 по Е.2.1 с использованием интегрирующего фотометра. Для рефлекторных ламп предпочтительным является метод В по Е.2.2 с использованием распределительного фотометра. Лаборатории могут использовать другие приведенные в настоящем приложении методы, если они предпочтительны.

Для всех методов используют схему измерения светового потока по рисунку Е.1.

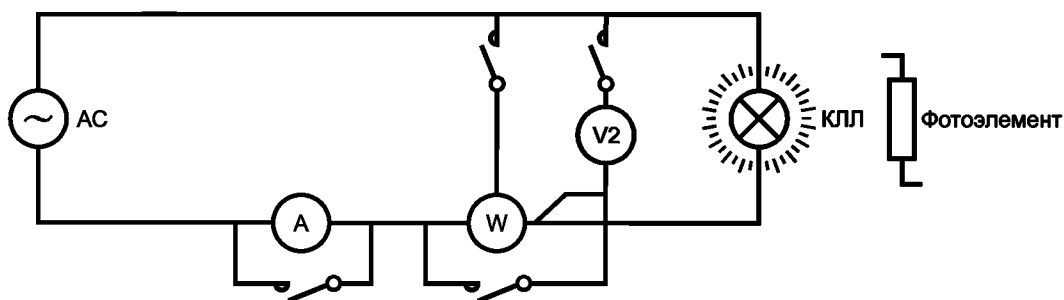


Рисунок Е.1

**Е.2.1 Метод А1 (измерение в интегрирующем фотометре — спектральная фотометрия) и метод А2 (измерение в интегрирующем фотометре — метод интегрирования)**

Лампа должна быть правильно установлена в фотометрическом шаре, как указано в А.9.2 (приложение А) (интегрирующий фотометр).

**Е.2.2 Метод В: распределительный фотометр**

Лампа должна быть установлена в распределительном фотометре, как указано в А.9.3 (приложение А) (распределительный фотометр).

Световой центр испытуемой лампы, который является геометрическим центром всех разрядных трубок, должен быть помещен в центр распределительного фотометра.

Первоначальное положение лампы должно быть выбрано так, чтобы вертикальная плоскость, проходящая через два катода, была параллельна 0° испытательной плоскости.

**Е.3 Методика испытания**

1) Для всех методов должны быть соблюдены условия стабильного состояния лампы, как определено в А.5 (приложение А).

2) Испытание проводят сразу после стабилизации лампы.

**Е.3.1 Метод А1 (измерение в интегрирующем фотометре — спектральная фотометрия) и метод А2 (измерение в интегрирующем фотометре — метод интегрирования)**

1) Лампа должна быть правильно установлена в фотометрическом шаре, затем включают измерительное оборудование и лампу.

2) Температуру вокруг лампы поддерживают в соответствии с А.2 (приложение А).

3) После стабилизации проводят измерения и записывают результаты всех измеренных переменных величин, указанных в Е.3.3.1 или Е.3.3.2 (в зависимости от используемого метода подсчета).

**Е.3.2 Метод В: распределительный фотометр**

1) Углы и плоскости для измерения.

Вертикальный угол в диапазоне от надира (0°) до зенита (180°). Вертикальные угловые пространства должны быть не более 10°.

Отсчеты проводят по крайней мере в 36 вертикальных полуплоскостях. Это горизонтально-вертикальное пространство должно быть не более 10°. Горизонтальные углы должны быть образованы против хода часовой стрелки от вида на лампу.

2) Измерение луча света.

Луч света измеряют и вычитают из первоначальных испытательных отсчетов.

3) Процесс набора данных.

Должны быть записаны все данные, включая:

- эскиз по указанию центра лампы и первоначальное положение лампы в распределительном фотометре;
- испытательное расстояние (расстояние от центра распределительного фотометра до приемника излучения);
- показания всех ламп и пучков света.

### Е.3.3 Расчет

#### Е.3.3.1 Метод А1: измерение в интегрирующем фотометре — спектральная фотометрия

Световой поток, лм, может быть получен из полного спектрального лучистого потока (абсолютная единица). Световой поток испытуемого источника света  $F_t$  рассчитывают по формуле

$$F_t = K_m \int_{380}^{780} F_s(\lambda) V(\lambda) d\lambda,$$

где  $K_m$  — наибольшая световая эффективность, 683 лм/Вт;

$F_s(\lambda)$  — полный спектральный лучистый поток испытуемого источника в функции длины волны;

$V(\lambda)$  — относительная спектральная световая эффективность.

#### Е.3.3.2 Метод А2: измерение в интегрирующем фотометре — метод интегрирования

Световой поток может быть рассчитан по формуле

$$F_t = \left( \frac{I_t}{I_s} \right) \cdot F_s \cdot K \cdot \alpha,$$

где  $F_t$ ,  $F_s$  — световой поток испытуемого и стандартного источников света соответственно;

$I_t$ ,  $I_s$  — фототок испытуемого и стандартного источников света соответственно.

Если спектральное распределение энергии испытуемого источника отличается от распределения стандартного источника, то необходима следующая цветовая поправка:

$$K = \frac{\int P_t(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int P_s(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \cdot \frac{\int P_s(\lambda) \rho(\lambda) \cdot S(\lambda) d\lambda}{\int P_t(\lambda) \rho(\lambda) \cdot S(\lambda) d\lambda},$$

$$\rho(\lambda) = t(\lambda) \cdot \frac{\rho'(\lambda)}{1 - \rho(\lambda)},$$

где  $K$  — коэффициент цветовой поправки;

$P_t(\lambda)$ ,  $P_s(\lambda)$  — относительные спектральные распределения энергии излучения испытуемого и стандартного источников соответственно;

$V(\lambda)$  — спектральная световая эффективность;

$\rho(\lambda)$  — спектральный коэффициент отражения поверхности фотометрического шара;

$S(\lambda)$  — относительная спектральная чувствительность приемника излучения;

$t(\lambda)$  — удельный спектральный коэффициент пропускания стекла окошка интегрирующего фотометра.

Если испытуемые лампы и стандартный источник отличаются размерами и формами, тогда применяют коррекцию поглощения:

$$\alpha = \frac{AUX_{ст. лампы}}{AUX_{исп. лампы}},$$

где  $\alpha$  — коэффициент коррекции поглощения;

$AUX_{ст. лампы}$  — измеренный световой поток вспомогательной лампы с негорящей стандартной лампой в испытательном патроне шара;

$AUX_{исп. лампы}$  — измеренный световой поток вспомогательной лампы с негорящей испытуемой лампой в испытательном патроне шара.

#### Е.3.3.3 Метод В: распределительный фотометр

Данные по пучку света вычитают из первоначальных испытательных показаний. Затем световой поток рассчитывают по формуле



$$F_t = \int_0^\pi \int_0^{2\pi} E(\theta, \varphi) R^2 \sin \theta d\theta d\varphi,$$

где  $F_t$  — световой поток испытуемой лампы;

$E(\theta, \varphi)$  — значение освещенности точки, указанной горизонтальным углом  $\varphi$  и вертикальным углом  $\theta$ ;

$R$  — испытательное расстояние;

$\theta$  — вертикальный угол;

$\varphi$  — горизонтальный угол.

#### **Е.4 Определение начальной световой отдачи**

##### **Е.4.1 Методика измерения**

При измерении начального светового потока одновременно измеряют и записывают мощность. Если световой поток измеряют в течение продолжительного времени, то одновременно записывают значения мощности и рассчитывают среднее значение.

##### **Е.4.2 Расчет**

Вслед за расчетом светового потока рассчитывают начальную световую отдачу по формуле

$$\frac{\text{световой поток}}{\text{средняя мощность лампы}} \quad \text{Единица: лм/Вт}$$

#### **Е.5 Испытания на стабильность светового потока и эксплуатационную световую отдачу**

Лампы из выборки для определения начальной световой отдачи отжигают в камере отжига в соответствии с А.6 (приложение А) заданное количество часов.

Световой поток измеряют после 100 ч, 1000 ч и 2000 ч работы, затем после 40 % расчетной продолжительности горения.

Полученные значения световых потоков и световых отдач для всех образцов записывают.

**Приложение F**  
**(обязательное)**

**Испытание ламп на продолжительность горения**

Испытания на продолжительность горения проводят на лампах, прошедших отжиг в течение 100 ч и у которых измерен начальный световой поток.

Испытания проводят в условиях, предусмотренных А.1 (приложение А).

Отклонение напряжения на испытательных стендах не должно превышать 3 % испытательного напряжения.

Лампы выключают дважды в сутки не менее чем на 15 мин. Время выключения не должно входить в часы горения ламп.

У ламп, подвергаемых испытаниям на продолжительность горения, должен быть измерен световой поток через 2000 ч и другое время, если это предусмотрено изготовителем.

Испытания прекращают после отказа 50 % ламп.

При объеме выборки 20 шт. испытания проводят до отказа 11-й лампы. Среднюю продолжительность горения определяют как полусумму продолжительности горения 10-й и 11-й ламп.

Число часов работы записывают для каждой лампы до ее отказа в соответствии с 1.3.22.

**Приложение ДА**  
**(справочное)**

**Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов  
международным стандартам, использованным в качестве ссылочных  
в примененном международном стандарте**

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р ИСО 2859-1—2007	IDT	ИСО 2859-1:1999 «Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Схемы выборочного контроля последовательных партий на основе приемочного уровня качества AQL»
ГОСТ Р МЭК 60081—99	IDT	МЭК 60081:1997 «Лампы люминесцентные двухцокольные для общего освещения. Требования к рабочим характеристикам»
ГОСТ Р 53881—2010 (МЭК 60968:1988)	MOD	МЭК 60968:1988 «Лампы со встроенными пускорегулирующими аппаратами для общего освещения. Требования безопасности»
ГОСТ Р 51317.3.2—99 (МЭК 61000-3-2—95)	MOD	МЭК 61000-3-2:1995 «Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний»
ГОСТ Р 51318.15—99 (СИСПР 15—96)	MOD	СИСПР 15:1996 «Пределы и методы измерения характеристик радиопомех электрооборудования и подобного оборудования»
ГОСТ Р 51514—99 (МЭК 61547—95)	MOD	МЭК 61547:1995 «Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний»
<p><b>П р и м е ч а н и е</b> — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IDT — идентичные стандарты;</li> <li>- MOD — модифицированные стандарты.</li> </ul>		

Ключевые слова: лампы люминесцентные, встроенный ПРА, общее освещение, эксплуатационные требования

Редактор *П.М. Смирнов*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *Ю.М. Прокофьева*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 29.07.2011. Подписано в печать 03.08.2011. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,65. Тираж 111 экз. Зак. 700.

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.