

# Современные источники света и их сравнительные характеристики

# Классификация источников света



# Лампы накаливания и галогенные лампы



Время службы лампы накаливания ограничено в меньшей степени испарением материала нити во время работы, и, в большей степени, возникающими в нити неоднородностями.

**Галогенная лампа** — лампа накаливания, в баллон которой добавлен буферный газ: пары галогенов



Тип	Относительная световая отдача %	Световая отдача (Люмен/Ватт)
Лампа накаливания 40 Вт	1,9 %	12,6
Лампа накаливания 60 Вт	2,1 %	14,5
Лампа накаливания 100 Вт	2,6 %	17,5
Галогенные лампы	2,3 %	16
Галогенные лампы (с кварцевым стеклом)	3,5 %	24
Высокотемпературная лампа накаливания	5,1 %	35

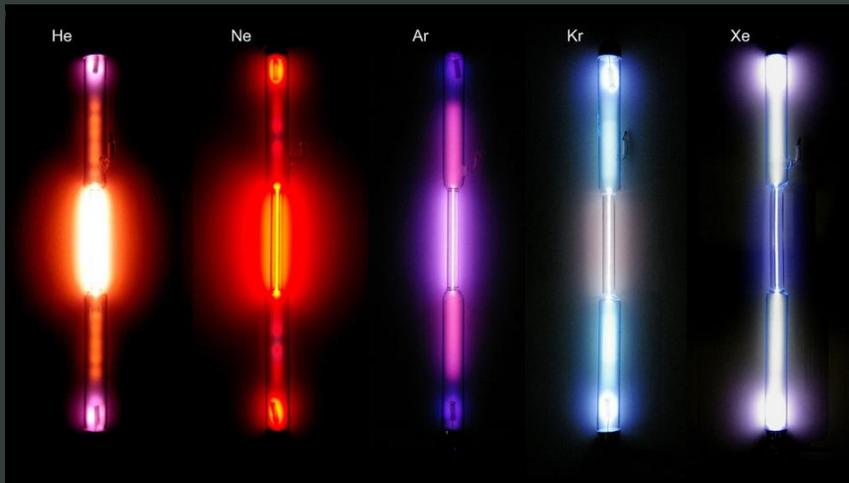
Галогенные лампы одинаково хорошо работают на переменном и постоянном токе. При применении плавного включения срок службы может быть повышен до 8000-12 000 часов.

# Газоразрядные лампы



По источнику света, выходящего наружу и используемого человеком, газоразрядные лампы делятся на:

1. Люминесцентные лампы (ЛЛ), в которых в основном наружу выходит свет от покрывающего лампу слоя люминофора, возбуждаемого излучением газового разряда;
2. Газосветные лампы, в которых наружу выходит сам свет от газового разряда;



По величине давления разрядные лампы делятся на:

1. Газоразрядные лампы высокого давления
2. Газоразрядные лампы низкого давления

# Люминесцентные лампы



Лампы высокого давления применяют в основном в уличном освещении и в осветительных установках большой мощности;

Лампы низкого давления применяют для освещения жилых и производственных помещений.

При небольшой освещённости (50—75 люкс) наиболее естественным выглядит свет с цветовой температурой 3000 К. При освещённости в 400 люкс такой свет уже кажется жёлтым, а наиболее естественным кажется свет с температурой 4000—6000 К.



# Натриевые лампы



**Натриевая газоразрядная лампа** — электрический источник света, светящимся телом которого служат пары натрия с газовым разрядом в них.

Несмотря на свои особенности, натриевые лампы являются одним из самых эффективных электрических источников света. Светоотдача натриевых ламп высокого давления достигает 150 люмен/ватт, низкого давления — 200 люмен/ватт. Срок службы натриевой лампы - до 28,5 тыс. часов.

# Ртутные лампы



Представляют собой электрический источник света, в котором для генерации оптического излучения используется газовый разряд в парах ртути.

К РЛНД относят ртутные лампы с величиной парциального давления паров ртути в установившемся режиме менее 100 Па. Для РЛВД эта величина составляет порядка 100 кПа, а для РЛСВД — 1 МПа и более.

# Компактные люминесцентные лампы



Изогнутая форма колбы позволяет разместить лампу в светильнике меньших размеров.

По сравнению с лампами накаливания КЛЛ теоретически имеют больший срок службы. Однако из-за повышенных требований к качеству изготовления и условиям эксплуатации срок службы КЛЛ на практике может быть соизмерим или даже оказаться меньше срока службы ламп накаливания.

# Металлогалогенные лампы



Один из видов газоразрядных ламп высокого давления. Отличается от других ГРЛ тем, что для коррекции спектральной характеристики дугового разряда в парах ртути в горелку МГЛ дозируются специальные излучающие добавки, представляющие собой галогениды некоторых металлов

Диапазон мощностей МГЛ начинается от десятков ватт и достигает 10 — 20 кВт.

# Светодиоды



В отличие от лампы, излучающей более широкий спектр, где нужный цвет можно получить лишь применением внешнего светофильтра. Диапазон излучения светодиода во многом зависит от химического состава использованных полупроводников.



## Преимущества

- Высокая световая отдача.
- Длительный срок службы — от 30000 до 100000 часов
- Спектр современных белых светодиодов бывает различным — от тёплого белого = 2700 К до холодного белого = 6500 К.
- Экологичность — отсутствие ртути, фосфора и ультрафиолетового излучения в отличие от люминесцентных ламп.

Тип источника света	Срок службы, ч	Световая отдача, лм/Вт	Индекс цветопередачи (Ra)
Лампа накаливания	1000	12- 14	100
Галогенная лампа накаливания	2000	15 - 20	100
Люминесцентная лампа	15000-20000	80-100	60-95
Компактная люминесцентная лампа	8000	50-60	60-90
Ртутная лампа	12000	50-60	40-60
Металлогалогенная лампа	9000	80-90	80-90
Современные светодиоды	80000	100-150	70-80
Светодиоды последнего поколения	80000	250-276	80-95
Натриевая лампа низкого давления	5000	180-200	25
Натриевая лампа высокого давления	25000	100-120	23