

**Главный редактор**

Сергей Никифоров, д. т. н. | sergnik71@mail.ru

**Заместитель главного редактора**

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

**Выпускающий редактор**

Наталья Новикова | natalia.novikova@fsmedia.ru

**Новостной редактор**

Наталья Новикова | natalia.novikova@fsmedia.ru

**Дизайн и верстка**

Дмитрий Никаноров | dmitry.nikanorov@fsmedia.ru

**Отдел рекламы**

Ольга Зайцева | olga\_z@fsmedia.ru

Ирина Миленина | irina@fsmedia.ru

**Отдел подписки**

Екатерина Елманова | podpiska@fsmedia.ru

**Москва**

105120, Нижняя Сыромятническая ул.,

д. 10, стр. 4, офис 218

Тел./факс (495) 987-3720

**Санкт-Петербург**

197101, Петроградская наб., д. 34, лит. Б

Тел. (812) 438-1538

Факс (812) 346-0665

web: www.led-e.ru

**Республика Беларусь**

«ПремьерЭлектрик»

Минск, ул. Маяковского, 115, 7-й этаж

Тел./факс: (10\*37517) 297-3350, 297-3362

e-mail: murom@premier-electric.com

Подписано в печать 03.09.2019

Тираж 3000 экз.

Свободная цена

Журнал «Полупроводниковая светотехника»

зарегистрирован Управлением Федеральной

службы по надзору в сфере связи и массовых

коммуникаций по Санкт-Петербургу

и Ленинградской области. Свидетельство

о регистрации средства массовой информации

ПИ № ТУ 78 - 01936 от 17.10.2016 г.



Учредитель: ЗАО «Медиа Группа Файнстрит»

Издатель, редакция: ООО «Медиа КиТ»

197101, г. Санкт-Петербург,

Петроградская наб., 34Б

Отпечатано в типографии «Принт24»

192102, Санкт-Петербург, ул.

Самойловой, д.5, литер В

Редакция не несет ответственности  
за информацию, приведенную в рекламных  
материалах. Полное или частичное  
воспроизведение материалов допускается  
с разрешения ООО «Медиа КиТ».

Журнал включен в Российский индекс научного  
цитирования (РИНЦ).

На сайте Научной электронной библиотеки

eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru) доступны полные

тексты статей. Статьи из номеров журнала

текущего года предоставляются на платной основе.

# Содержание

## РЫНОК

«Бездорожье одолеть не штука, а вот как дорогу одолеть?» ..... 6

## ИСТОЧНИКИ СВЕТА

### Рафаил Тукшаитов

Исследование спада светового потока филаментной лампы  
после ее включения при полной потере гелия и демонтаже колбы ..... 12

### Рафаил Тукшаитов

Системный анализ типовых ошибок, допускаемых  
в каталогах светодиодных осветительных приборов.  
Четвертая типовая ошибка (III1-III25)..... 15

## ВТОРИЧНАЯ ОПТИКА

### Сакен Юсупов

Освещение и подсветка для пешеходных переходов..... 20

## ИСТОЧНИКИ И СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ, ДРАЙВЕРЫ СВЕТОДИОДОВ

### Алексей Урсаки

Острые углы и подводные камни при выборе драйверов ..... 24

### Санфорд Су | Ариес Жиан

#### Перевод: Константин Неякин

Оценка срока службы светодиодного драйвера..... 30

## МАТЕРИАЛЫ

### Ирина Буданова

Защитные покрытия будущего для светодиодного освещения ..... 34

## КОНСТРУИРОВАНИЕ

### Гумер Гаязов

Применение программного комплекса Color and Code  
при вычислении сопротивления резистора для светодиода ..... 38

### Богдан Мясоедов

Высокозащищенные электротехнические разъемы  
и соединители компании Wieland Electric GmbH  
для применения в составе светотехнического оборудования ..... 42

## ФИТООСВЕЩЕНИЕ

### Денис Дроздов | Геннадий Манатейкин

Светодиоды. Тернистый путь в теплицу ..... 50

### Александр Куршев | Сергей Богатырев | Ольга Железникова |

### Людмила Синицына | Татьяна Колмыкова | Андрей Кокинов, профессор

Оценка эффективности светодиодных фитооблучателей  
комбинированного спектра на светокультуре растений ..... 57

### д-р Ричард Блэйки

Преимущества светодиодного освещения для сельского хозяйства ..... 60

### ПРИМЕНЕНИЕ И ПРОЕКТЫ

**Александр Соснин | Леонид Феоктистов**

Светодиодные светильники для агрессивных сред ..... 66

**Виктор Гордиенко | Виталий Дейнего | Валерий Капцов**

Светильники-трансформеры  
с комплексированным полупроводниковым источником света  
с солнцеподобным спектром излучения ..... 68

### СИСТЕМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

Светодиодный светильник Amasis 2.0  
под управлением интеллектуальной системой управления освещением ..... 74

**Андрей Сапрыкин | Виктор Уелин | Константин Волгарев**

LoRa, ZigBee, NB-IoT, Smart Midnight Clock:  
необходимый минимум знаний этих технологий в Smart City  
для энергосервисных контрактов ..... 76

### СЕРТИФИКАЦИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ

**Сергей Никифоров | Александр Архипов**

Неабсолютно черное тело белого светодиода ..... 80

### СПИСОК РЕКЛАМЫ

Mean Well.....	2-я обл.
Seoul Semiconductor .....	4-я обл.
Александровский испытательный центр, ООО.....	59
Архилайт, ООО .....	3-я обл.
Виланд Электрик РУС, ООО.....	55
ЛИГРА, ООО .....	73
МикроЭМ, АО .....	19
ММП-Ирбис, ООО .....	73
НЕОН-ЭК ТД, ООО.....	19, 79
ОСРАМ, ООО .....	41
ПРОТЕХ, ООО .....	33
РАДА ПКФ, ООО.....	59
Симметрон, ЗАО .....	65
Сити-Эл, ООО.....	29
Электромашин НПО, АО .....	1-я обл.
ЭЛТЕХ Компонент, ООО .....	1
Выставка «Interlight Russia   Intelligent building Russia» .....	4
Выставка «ChipExpo».....	88
Выставка «Промышленная светотехника».....	29
Выставка «Силовая Электроника».....	56
Выставка «Транспортная светотехника» .....	23

#### Editor-in-chief

Sergey Nikiforov | sergnik71@mail.ru

#### Deputy of editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

#### Managing editor

Natalia Novikova | natalia.novikova@fsmedia.ru

#### News Editor

Natalia Novikova | natalia.novikova@fsmedia.ru

#### Design and layout

Dmitry Nikanorov | dmitry.nikanorov@fsmedia.ru

#### Advertising department

Olga Zaytseva | olga\_z@fsmedia.ru

Irina Milenina | irina@fsmedia.ru

#### Subscription department

Ekaterina Elmanova | podpiska@fsmedia.ru

#### Editorial office

105120, Russia, Moscow,  
Nizhnaya Syromatnicheskaya str., 5/7, str 4, of. 218  
Tel./Fax: (495) 775-1676

197101, Russia, St. Petersburg,  
Petrogradskaya Emb., b. 34 "B"  
Tel. (812) 438-1538  
Fax (812) 346-0665  
E-mail: compitech@fsmedia.ru

#### Representative office in Belarus

Minsk, Premier Electric  
Tel.: (10-37517) 297-3350, 297-3362  
E-mail: murom@premier-electric.com