

## **Инновации и бизнес**

### **Освещение новых пешеходных улиц Москвы**

Г.С. МАТОВНИКОВ, Н.И. ЩЕПЕТКОВ

Статья касается проведённой в 2012–2014 гг. оценки уровней освещения и благоустройства новых пешеходных улиц Москвы. Объектами являлись пешеходные зоны «Тверской район», «Замоскворечье» и «Крымская набережная», а также некоторые примыкающие к ним зоны. На основании проведённых натурных измерений светотехнических параметров и оценки качества световой среды сделаны выводы о результатах реализации городской программы по развитию пешеходных пространств Москвы.

*Ключевые слова:* световая среда, пешеходные пространства, светотехнические характеристики.

### **Ландшафтное освещение Александровского сада, г. Москва**

С.В. ЧУВИКИН

Приведена краткая информация об истории создания Александровского сада в Москве и плане его недавнего масштабного переустройства. В частности, основное внимание уделено переустройству установки ландшафтного освещения его частей – Верхнего и Среднего Александровских садов, реализованному в рамках строительно-монтажных работ по архитектурно-художественному освещению зданий и сооружений, расположенных на объекте «Охранная зона вокруг Кремля». Освещение малых природных форм выполнено с использованием самых современных технологий на базе разработок компании GRIVEN. Отдельное внимание уделено оригинальности концепции освещения, предложенной специалистами компании «Светопроект».

*Ключевые слова:* светодиоды, МГЛ, колорчэнджеры, оптика, световая точка, система управления, свет, RGBW, мощность.

### **Световые ориентиры в среде ночного города**

М.А. СИЛКИНА

Рассматриваются вопросы пространственного ориентирования посредством световых навигационных визуально-коммуникативных систем и структуризации светоинформационного, утилитарного, архитектурного и ландшафтного освещения, а также влияние визуальных коммуникаций как важного композиционного средства комплексного проектирования всех видов освещения на формирование светоцветовой среды ночного города.

*Ключевые слова:* городская среда, светоцветовая среда, визуальные коммуникации, светоинформационное освещение, световая реклама, ориентирование, навигационные визуально-коммуникативные системы.

### **Критерии комплексной оценки качества искусственной световой среды города**

Н.В. БЫСТРЯНЦЕВА

Одно из направлений профессиональной творческой деятельности светодизайнера – создание световой среды города, соответствующей определённым художественным и функциональным качествам. Автор рассматривает критерии комплексной оценки

визуального качества искусственной световой среды города и выдвигает новый критерий – «дизайн-свойства световой среды города».

*Ключевые слова:* световая среда, среда города, светодизайн, художественные качества, функциональные качества, комплексная оценка, критерии, новый критерий.

### **Новый подход к расчёту экономии энергии для освещения офисных зданий**

С. ОНАЙГИЛ, Э. ЭРКИН

Энергоэффективность систем освещения рассмотрена в соответствующем европейском стандарте EN 15193 в плане оценки количества энергии, расходуемого на внутреннее освещение зданий. Оценки осуществляются при помощи очень полезного показателя энергоэффективности освещения LENI. Хотя для расчёта LENI используется очень сложная совокупность данных о здании, этот показатель не даёт ясного представления о возможностях энергосбережения и о системах освещения, которые могут использоваться для экономии энергии. Данное исследование посвящено созданию нового подхода к расчётной оценке возможностей энергосбережения на основе данных для расчёта LENI. Модифицировав метод коэффициента использования светового потока, который прост в применении и пригоден для расчёта внутреннего освещения, можно представить установленную мощность в виде аналитической зависимости от коэффициента использования светового потока светильников в помещении и световой отдачи светильника, тогда как остальные нужные сведения, типа размеров помещений и их назначений, могут браться из базы данных для расчёта LENI. В итоге предложены новый показатель экономии энергозатрат на освещение, LESI, и компьютерное программное обеспечение «ber/ETA».

*Ключевые слова:* освещение, энергоэффективность, энергосбережение, LENI, LESI, офисные здания.

### **Влияние температуры окружающего воздуха на цветовые характеристики люминесцентных ламп**

П. ТАБАКА

1Представлены результаты лабораторных измерений колориметрических характеристик ЛЛ разных типов и мощностей при изменении температуры окружающего воздуха от +25 до –25 оС с шагом 5 оС. На основе измеренных спектров излучения определялись значения коррелированной цветовой температуры и общего индекса цветопередачи. Измерения проводились на линейных ЛЛ мощностью 8, 18 и 36 Вт. Для лампы мощностью 18 Вт были рассмотрены различные цветности её излучения (640, 827, 840). Кроме того, были измерены одна линейная морозостойкая лампа цветности 840 и одна КЛЛ со встроенным обычным электромагнитным дросселем. Все линейные ЛЛ работали с обычными электромагнитными дросселями.

*Ключевые слова:* люминесцентная лампа, температура окружающего воздуха, коррелированная цветовая температура, общий индекс цветопередачи.

### **Вновь о профилактическом УФ облучении с целью ликвидации «солнечного голодания»**

Г.Н. ГАВРИЛКИНА, Е.И. ИЛЬИНА, Г.С. САРЫЧЕВ

Рассмотрены вопросы снижения респираторных заболеваний и укрепления иммунной системы человека УФ облучением в осенне-зимний период. Показано, что принятые в

нашей стране нормы УФ облучения не противоречат международным стандартам по безопасности ламп и ламповых систем.

*Ключевые слова:* профилактическое облучение, УФ облучение, эритемная область спектра, доза облучения, нормы облучения, стандартные нормы.

### **Новые схемно-технические решения для теплового конструирования люстр со светодиодами**

Т.Ю. НИКОЛАЕНКО, Ю.Е. НИКОЛАЕНКО

Предложен новый подход к построению энергоэффективных люстр со светодиодами (СД) для освещения помещений, заключающийся в выполнении элементов декоративного каркаса люстры в виде тепловых труб (ТТ) и использовании в качестве источников света светодиодных модулей (СДМ), установленных на них. Применение ТТ позволяет отводить тепло от СДМ на удалённое расстояние и рассеивать его с помощью развитой поверхности теплообмена, обеспечиваемой в зоне охлаждения ТТ. Благодаря повышению эффективности теплоотвода по мощности и световому потоку СДМ могут превосходить минимум вдвое соответствующие светодиодные лампы прямой замены (СДЛПЗ).

*Ключевые слова:* внутреннее освещение, люстра, светодиод, светодиодный модуль, тепловая труба, отвод теплоты.

### **Новые решения для светопрозрачных конструкций**

Т.А. АХМЯРОВ, А.В. СПИРИДОНОВ, И.Л. ШУБИН

Светопрозрачные конструкции – самое «слабое звено» ограждающей оболочки здания в плане теплотехнических характеристик. Однако по санитарным нормам применение естественного освещения обязательно как в жилых и общественных, так и в большинстве производственных зданий.

В последние годы происходит достаточно активное развитие светопрозрачных конструкций и фасадов – как по повышению функциональных и эксплуатационных показателей, так и по использованию современных технологий. В статье приведены сведения об основных направлениях развития светопрозрачных конструкций, наметившихся в последние годы.

Повышение теплотехнических характеристик светопрозрачных конструкций в основном происходит сейчас за счёт «пассивных» приёмов (увеличение числа камер в стеклопакете и числа стёкол с селективным покрытием, использование более эффективных инертных газов, повышение толщины рамных профилей и пр.). Однако такой подход в большинстве случаев экономически неэффективен. На основе предложенных авторами новых принципов проектирования ограждающих конструкций стало возможным получать энергоэкономичные вентилируемые светопрозрачные конструкции, обеспечивающие как возврат (рекуперацию) значительной части тепла, ранее ушедшего в атмосферу, так и вентилирование наружным воздухом помещений через наружные ограждения, включая окна и фасады, фактически без дополнительных энергетических потерь.

*Ключевые слова:* энергоэффективные конструкции, ограждающие конструкции, вентилируемые конструкции, светопрозрачные конструкции, система активного энергосбережения, рекуперация тепла.

**Документ Международного энергетического агентства (4E-SSL Annex Task 1)  
«Итоговый отчёт «Potential Health Issues of SSL», 24 сентября 2014 г.**

<http://ssl.iea-4e.org/task-1-quality-assurance>): резюме

### **Принципы построения модели светового поля помещения с криволинейным четырёхугольным светопроёмом с использованием точечного исчисления**

В.А. ЕГОРЧЕНКОВ, Е.В. КОНОПАЦКИЙ

Работа посвящена методологии построения модели светового поля помещений с четырёхугольными светопроёмами с криволинейным контуром. На основе использования точечного исчисления формируется точечное множество с координатами точек сканирования. По точкам этого множества вычисляются элементарные телесные углы с вершинами в расчётной точке. Суммированием этих углов определяется та или иная интегральная характеристика светового поля.

*Ключевые слова:* современная архитектура, четырёхугольный светопроём, криволинейный контур, точки сканирования, точечное исчисление, освещённость, световой вектор.

### **Проблемные вопросы радиометрических измерений**

О.М. МИХАЙЛОВ

Современные методы измерений в области фотометрии и колориметрии всё более склоняются в сторону использования значений спектральной плотности фотометрической величины для определения как интегральных эффективных величин, так и для измерений значений колориметрических величин самосветящихся и несамосветящихся источников излучения, применяемых в осветительных установках и световых приборах. Это связано с ограничением использования ламп накаливания и расширением масштаба применения энергоэффективных современных источников излучения в технике освещения. Данная публикация (заметки) посвящена проблемным вопросам спектральных измерений оптического излучения в широкой области спектра.

*Ключевые слова:* энергетическая фотометрия, визуальные измерения, корректирование, эффективность, погрешность, спектральная плотность величины, компьютерное преобразование, светодиод, цветность излучения, электролюминесценция, пространственное распределение излучения.

## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ И ВЫСТАВКИ В 2015 ГОДУ (II ПОЛУГОДИЕ)**

## **СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА «СВЕТОТЕХНИКА» ЗА 6 ЛЕТ (2009–2014 гг.) (продолжение)**