

ISSN 0039-7067

СВЕТО 5·2016 ТЕХНИКА

СВЕТОТЕХНИКА 3 • 2016



interlight

MOSCOW

powered by light + building

Международная выставка декоративного и технического
освещения, электротехники и автоматизации зданий

8 — 11 ноября 2016

ЦВК «Экспоцентр», Москва



Получите бесплатный билет на сайте
www.interlight-moscow.ru



messe frankfurt

МАГАЗИН HELLY HANSEN

**ТЦ «МЕГА Белая Дача»
(Москва)**



Helly Hansen – известный норвежский производитель одежды и специального инвентаря для занятий спортом. Продукция известна своим качеством, поэтому и требования к оборудованию в магазинах у компании высокие. Освещение играет важнейшую роль в деле представления продукции. Качество света именно от этого зависит, насколько успешно будет продаваться товар. Поэтому для освещения магазина Helly Hansen были предложены светильники с комплектующими Vossloh-Schwabe.

Компания «Интералайтинг» разработала трековый светильник «Оптимизация ORIGI LED 38 W», используя светодиодный модуль и устройство управления (драйвер) Vossloh-Schwabe. Стабильный световой поток при пятилетней гарантии, высокий индекс цветопередачи, большая световая отдача, надёжные комплектующие. Все это делает светильник оптимальным вариантом для освещения магазинов.

В светильниках использованы комплектующие VS:

- COB модуль – DMS 128C30G 3000 K
- Устройство управления (драйвер) – ECXe 1050.196
- Держатель светодиодного модуля – 559165
- Теплопроводящая прокладка (PC TIM) – 561002

LUGA Shop Gen. 5

- **БОЛЬШОЙ СРОК СЛУЖБЫ: ДО 100 000 Ч**
- **ТОЧНОСТЬ ЦВЕТОПЕРЕДАЧИ: 2 ШАГА MACADAM (R_a 85/95)**
- **ВЫСОКАЯ СВЕТОВАЯ ОТДАЧА: ДО 180 ЛМ/Вт**
- **КЕРАМИЧЕСКАЯ ПЛАТА ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ТЕПЛОТВОДА**
- **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЦВЕТА ДЛЯ ПОДСВЕТКИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ: PEARLWHITE, CLEARWHITE**



**ИНТЕРА
ЛАЙТИНГ**

Интералайтинг

127282, Москва, ул. Полярная,
д. 41с1, Тел. +7(495) 641-38-48
www.interlighting.ru

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ООО «Редакция журнала «Светотехника»

Шеф-редактор
Ю.Б. Аизенберг, д.т.н., проф., академик
АЭН РФ

И.о. главного редактора
В.П. Будаков, д.т.н., проф.; BudakVP@gmail.com

Зам. главного редактора и научный редактор
англоязычной версии
Р.И. Столяревская; lights-nr@inbox.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Г.В. Боос, председатель редакционной
коллегии, к.т.н., НИУ «МЭИ», Москва
С.Г. Ашурков, к.т.н., Москва
В.Е. Бугров, д.ф.-м.н., проф., Университет
ИТМО, С.-Петербург
Н.В. Быстрянцева, к. арх., Университет ИТМО,
С.-Петербург

Л.П. Варфоломеев, к.т.н., Москва
П.П. Зак, д.б.н., проф., ИБХФ РАН, Москва
А.А. Коробко, к.т.н., УК «БЛ Групп», Москва

А.Т. Овчаров, д.т.н., проф., ТГАСУ, Томск
Л.Б. Прикупец, к.т.н., ВНИСИ

им. С.И. Вавилова, Москва
В.М. Пятигорский, к.т.н., ВНИСИ

им. С.И. Вавилова, Москва
А.К. Соловьёв, д.т.н., проф., НИУ «МГСУ»,
Москва

К.А. Томский, д.т.н., проф., СПбГИК, ИТ,
С.-Петербург

А.Г. Шахпаруянц, к.т.н., ВНИСИ
им. С.И. Вавилова, Москва
Н.И. Щепетков, д. арх., МАРХИ (ГА), Москва

129626, Москва, проспект Мира,

106, ВНИСИ, оф. 327

Тел. 7(495)682-26-54

7(499)706-80-65

Тел./факс: 7(495)682-58-46

E-mail: journal.svetotekhnika@mail.ru

Интернет: www.sveto-tehnika.ru

Электронная версия журнала: www.elibrary.ru

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА:

Генеральный директор
Н.С. Шерри; sherri@bl-g.ru

Старший научный редактор
Е.И. Розовский; lamptech@mail.ru

Научный редактор
С.Г. Ашурков; svetlo-nr@yandex.ru

Выпускающий редактор
П.А. Федорищев; fedorishchev@gmail.com

Зав. редакцией
Л.В. Шелатуркина; zav.red@list.ru

Менеджер-референт
М.И. Титаренко; zav.red@list.ru

Администратор сайта
Е.М. Новикова

Стилист английской версии
М.Д. Виноградова

Секретарь редакции
А.В. Лукина; journal.svetotekhnika@mail.ru

Дизайнер-верстальщик
А.М. Богданов

Перечечтаны статьи и материалы из журнала «Светотехника» –
только с разрешения редакции.
За содержание и редакцию информационных материалов
ответственность несет источник информации.
Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов статей

Сдано в набор 18.05.2016
Подписано в печать 17.10.16
Формат 60x88 1/8. Печ.л. 10,00
Тираж 3300

Отпечатано в типографии ООО «Агентство Море»
101898, Москва, Хохловский пер., д. 9

СОДЕРЖАНИЕ

В НОМЕРЕ

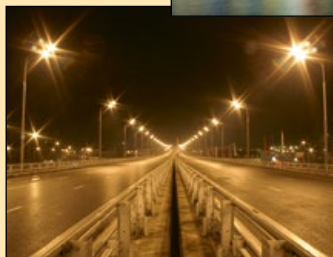
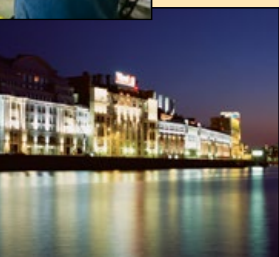
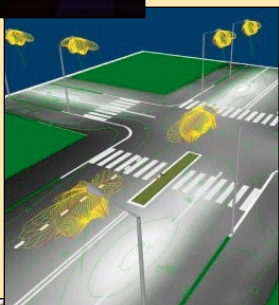
ЮБИЛЕЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПАРТНЁРА ЖУРНАЛА – ХОЛДИНГА «БЛ ГРУПП»

- Боос Г.В.** Роль холдинга «БЛ ГРУПП» в развитии
светотехнической отрасли **4**
- Сибрикова И.А., Шерри Н.С.** Социальная ответственность
холдинга «БЛ ГРУПП» **14**
- Боос Е.Г.** Проектное подразделение Холдинга как важная
составляющая предприятия полного цикла **18**
- Койнов С.В.** Конструкторско-дизайнерские разработки и производство
осветительных приборов в холдинге «БЛ ГРУПП» **21**
- Киреев А.В.** Группа компаний «Светосервис»: 25 лет в ногу со временем **26**
- Киричок А.И., Сибриков А.В.** Интеллектуальный прорыв в управлении
освещением. Опытное производство устройств управления **29**
- Коробко А.А., Чепелевский Д.Ю.** Развитие светотехнического
программного обеспечения в Холдинге **33**
- Данилов Б.Б.** Разработка и производство светильников со светодиодами
на Лихославльском заводе «Светотехника» **37**
- Верясов А.Г.** «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»: конструирование и технологии
производства опор и металлоконструкций **41**
- Коробко А.А., Пятигорского В.М., Черняк А.Ш., Шахпаруянц А.Г.**
Роль нормирования и контроля в создании качественного
наружного освещения **43**
- Прикупец Л.Б.** Тепличные светильники «Галад»
для светокультуры растений **47**
- Шашин П.А.** Аддитивные технологии в производстве
светотехнических изделий **50**
- Крыжов М.В.** Как покорить международный светотехнический рынок
под лозунгом «Качество европейское, цены ниже китайских»? **52**
- Ходырев Д.М.** Между производителем и потребителем:
способы коммуникации в светотехнике.
Что изменилось за 10 лет (2006–2016) **55**

5 • 2016

СЕНТЯБРЬ • ОКТЯБРЬ

СВЕТО ТЕХНИКА



ОСВЕЩЕНИЕ ГОРОДОВ

Ефимов А.В., Карпенко В.Е., Щепетков Н.И. Освещение набережных Владивостока и города в целом

62

ВИДИМЫЙ СВЕТ В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ И ВОПРОСЫ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Партнёрство с группой китайских учёных (перечень статей, опубликованных в журнале «Light & Engineering»)

69

ХРОНИКА

Федорищев П.А., Шахпаруняц А.Г. Всероссийскому научно-исследовательскому светотехническому институту им. С.И. Вавилова 65 лет

73

Памяти А.Е. Артёмова

77

Пять ярких вечеров фестиваля «Круг света»

78

Создание научно-технического совета «Светотехника»

51

Всероссийский фестиваль энергосбережения

59

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Светильник *Vossloh-Schwabe* в освещении магазина *Helly Hansen*

1

«**LED FORUM 2016**»: Освещение общественных пространств (анонс)

72

«**БЛ ГРУПП**» – крупнейшее отечественное светотехническое объединение (холдинг *BL Group*)

60-61

Архитектурное освещение Патриаршего моста в Москве

1 с. обл.

«**Interlight Moscow powered by light+buildings**» (анонс)

2 с. обл.

«**БЛ ГРУПП**» – лидер на российском рынке светотехнических изделий

3 с. обл.

Светодиодные блоки питания (компания *Vossloh-Schwabe*)

4 с. обл.

Роль холдинга «БЛ ГРУПП» в развитии светотехнической отрасли

Г.В. БООС

Холдинг «БЛ ГРУПП», Москва
E-mail: first@gboos.ru

Аннотация

В статье описана 25-летняя история развития холдинга БЛ ГРУПП с момента образования до настоящего времени.

Ключевые слова: «Светосервис», холдинг «БЛ ГРУПП», архитектурное освещение, Государственная премия, медаль Патриархии, автоматизированная система управления освещением (АСУНАО), единая световая среда, светильники со светодиодами, осветительные опоры.

Четверть века – немалый срок и повод оглянуться назад на череду событий и людей, которые позволили нам из маленькой компании «Светосервис» превратиться в крупнейший национальный светотехнический холдинг.

Светотехника – удивительная отрасль науки, техники, производства. Без неё немыслимо существование человечества. Свет неразрывно связан с жизнью человека во всех сферах его деятельности. С началом индустриализации люди большую часть своего времени проводят в закрытых

помещениях с искусственным светом. От качества освещения зависит качество их жизни. Светом можно регулировать психоэмоциональное и физическое состояние человека. Некачественное освещение оказывает самое депрессивное воздействие на него. По мнению светотерапевта Александра Вунша, человеку для хорошего здоровья необходимо получать именно полный спектр видимого излучения, так как существует неразрывная связь между освещением и чувством комфорта. Общая неграмотность в вопросах качественного освещения обсуждается профессионалами уже давно. Среди подобных дискуссий всё громче слышны голоса тех, кто не только выступает за экономию энергетических ресурсов, но говорит ещё и о здоровье людей и качестве их жизни. Об этом прекрасно сказал немецкий светодизайнер Инго Маурер: «Свет – это чувство, а чувство должно быть правильным. Плохой свет делает людей несчастными».

Мне повезло: мои родители – инженеры-светотехники, работавшие во ВНИСИ им. С.И. Вавилова. Своим вовлечением в светотехнику

я обязан им. Я закончил факультет электронной техники МЭИ по специальности «Светотехника» и, отслужив в армии, несколько лет работал во ВНИСИ, где впервые задумался о несовершенстве сложившейся системы по созданию новых и реконструкции действующих осветительных установок. Система была основана на использовании результата работ не связанных между собой различных компаний. Одни разрабатывали и производили световые приборы. Другие проектировали осветительные установки. Третьи осуществляли их монтаж, а четвёртые эксплуатировали. В лучшем случае ведущие компании, такие как *Philips*, *Osram*, *General Electric*, совмещали разработку и производство осветительных приборов с проектированием светотехнических установок на базе своего оборудования. А остальные этапы выполняли, как правило, другие. Всё это постоянно приводило к проблемам как на этапе монтажа, так и в период эксплуатации осветительных приборов: к снижению надёжности и срока службы самой установки, к низкому качеству освещения, к росту трудозатрат на этапе обслуживания в период эксплуатации и, как следствие, к увеличению стоимости эксплуатации. А отсутствие системного анализа недостатков существующих приборов не позволяло разрабатывать новые приборы, которые полностью отвечали бы интересам потребителей.

Последнее убедило меня в необходимости создания системы с полным



Рис. 1. Панорама Москвы



Рис. 2. Сотрудники ООО «Светосервис» на первых объектах: а – Спасская башня Московского кремля (В.М. Пятигорский и А.С. Букатов); б – Усадьба Царицыно; в – Государственный исторический музей им. В.И. Ленина (В.М. Пятигорский и Н.С. Перова)

замкнутым циклом. От науки – к разработке и производству изделий, а затем к проектированию на базе этих изделий, к монтажу и эксплуатации осветительных установок и последующему анализу, результатом которого были бы новые научные разработки. А тогда, в начале 90-х годов, мы начали с предложения рынку полного комплекса услуг по освещению: от проектирования до эксплуатации, что оказалось весьма востребованным. Делали буквально всё. Освещали подъезды, палатки, магазины, поликлиники, станции метро и даже заводы, такие, как, например, «Серп и молот», Московский градостроительный завод, Осковский металлургический завод, Авиационное производственное объединение им. Гагарина (в Комсомольске-на-Амуре) и другие.

В 1991 году созданная мною компания «Светосервис» объединила около двух десятков молодых, энергичных и влюблённых в своё дело светотехников, которые были работоспособны и результативны. Среди них – ряд ведущих сотрудников ВНИСИ, заинтересованных в реализации нового принципа работы: И.Я. Каинсон, В.М. Пятигорский, А.А. Коробко, мой отец – В.Г. Боос, В.Н. Находнов, М.С. Галинский, М.Ю. Каплинская, Д.А. Халковский, Е.И. Мясоедова, А.И. Митин, В.А. Громадский. Позже к нам присоединились М.П. Белякова, П.Ф. Борзов, А.С. Букатов, Е.А. Вашуркина, В.Г. Дектябрь, В.И. Инфимовский, Т.О. Лукина, Г.С. Соколова, Н.Н. Софронов, Н.Н. Тимофеева, А.Ю. Форов, В.В. Хаметова, В.Д. Швачко, а ещё позже – В.И. Абрамов, В.В. Буянов, Д.Ю. Чепелевский и другие (рис. 1 и 2).

Мы арендовали у ВНИСИ одно 14-метровое помещение, которое со

временем стало нам мало (рис. 3). Начали сотрудничество со всеми возможными производителями светотехнической продукции, в первую очередь, с Саранским производственным объединением «ЛИСМА».

Надо сказать, что состояние наружного освещения в Москве 90-х годов было плачевным. Вечерами город вымирал. Дворы, улицы, площади, проспекты, парки – все они были тёмными и небезопасными. Подъезды в лучшем случае освещались одной на все этажи тускло мерцающей лампочкой. Процветал вандализм. Но наряду с задачами, связанными с утилитарным освещением, которых было не счесть, московское правительство думало о том, чтобы сделать Москву привлекательной и комфортной. В этом огромная заслуга лично Ю.М. Лужкова – мэра столицы с 1992 года по 2010 год. По сути, это с его лёгкой руки, несмотря на колоссальные проблемы в вопросах жизнеобеспечения населения, были сделаны первые реальные шаги в формировании сбалансированной световой среды, всех видов освещения. Это был грандиозный рывок в развитии, в первую очередь – в осознании

необходимости комплексного подхода к освещению: уличному, садово-парковому, ландшафтному, архитектурному.

Первая попытка изменить отношение к освещению городских пространств была предпринята властями в 1993 году. Московское правительство планировало реализовать 17 проектов по архитектурному освещению, которые в соответствии с Поручением правительства к ноябрю текущего года должны были порадовать москвичей вечерним освещением. Но этого не случилось: сроки были сорваны, поручение не выполнено. В тот день я случайно оказался на совещании, которое проводил А.С. Матросов – заслуженный строитель РФ, министр правительства Москвы, курировавший вопросы реконструкции и развития уникальных объектов. «Разбор полётов» был нешуточным. Я попал в поле зрения А.С. Матросова, и нам поручили доработку 15 объектов из 17 запланированных. Выбор был неслучаен. Мы как раз завершили работы по освещению Собора Иконы Казанской Божьей Матери на Красной площади, которые выполняли в авральном порядке. Про нас вспо-

Рис. 3. Открытие офиса компании на ул. Инженерная. На переднем плане Г.В. Боос



Постановление Правительства Москвы № 644-ПП от 2 августа 1994 года

Об утверждении генеральной схемы светоцветового оформления города и мероприятиях по ее реализации

В соответствии с постановлением правительства Москвы от 30.03.93 N 280 "Об улучшении светового оформления города" в 1993 году выполнена первоочередная программа по подсветке важнейших объектов города (исторические и архитектурные памятники, объекты культуры, общественные и административные здания).

Восстановлены и задействованы системы подсветки важных объектов ведомственной принадлежности: гостиница "Украина", Казанский, Ленинградский, Ярославский, Белорусский, Киевский вокзалы, высотные здания на Смоленской площади, Котельнической наб. и площади Восстания, а также более 60-ти городских объектов (скульптурные памятники, мосты, музеи, храмы).

К проектированию и монтажу систем подсветки городских объектов привлечены специализированные организации: "Моспроект-2", АО "Моспроект", ВНИИ "Светотехника", АО Научно - производственное светотехническое предприятие "Светосервис", АКБ "Якорь", АО "Лита", "Мосгорсвет".

Высокий технический и профессиональный уровень по проектированию и монтажу систем светового оформления города проявило АО НПС "Светосервис", базирующееся на высококвалифицированных научных и производственных кадрах, долгосрочных и устойчивых производственных связях с предприятиями - изготовителями светотехнических приборов и оборудования, как в России, так и за рубежом.

Москомархитектурой разработана генеральная схема светового оформления города, определяющая основные задачи и направления деятельности проектных и монтажных организаций.

В целях дальнейшего улучшения и развития архитектурно - декоративного освещения города правительство Москвы постановляет:

1. Утвердить разработанную Москомархитектурой генеральную схему светоцветового оформления центральной части города и вылетных магистралей и рекомендовать ее для поэтапной реализации.

2. Возложить функции:

2.1. Заказчика по проектированию и монтажу систем архитектурно - художественного подсвета памятников культуры, культовых зданий, объектов ландшафтной архитектуры, ансамблей муниципальной собственности в пределах Центрального административного округа - на Департамент инженерного обеспечения, по световому оформлению объектов окружного значения - на префектуры административных округов; ведомственного значения - на соответствующие ведомства по принадлежности объектов (приложение N 1).

2.2. Проектных организаций - на Москомархитектурой (архитектурно - художественная часть) и на АО НПС "Светосервис" (свето - техническая и электрическая часть).

3. Учитывая положительный опыт работы в 1993 году АО НПС "Светосервис" и в целях обеспечения комплексного выполнения работ по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию систем и установок архитектурно - художественной подсветки зданий и сооружений назначить головной организацией по выполнению указанных работ АО НПС "Светосервис".

Рис. 4. Постановление Правительства Москвы от 02.08.1994 «Об утверждении генеральной схемы светоцветового оформления города и мероприятиях по её реализации»



Рис. 5. Парк Победы на Поклонной горе

мнили за месяц до сдачи объекта. С задачей мы справились, а качество работ и оперативность их исполнения были отмечены властями.

Тот период стал для нас серьёзным испытанием. Работа была сложная. Много делалось впервые. Сроки сжаты. Важно было отказаться от заливающего света в условиях плотной застройки и перейти на локальное и акцентирующее освещение осветительными приборами малой мощности, чтобы не слепить и не создавать дискомфорта для людей. В стране на

тот момент вообще не изготавливали осветительные приборы для архитектурного освещения. Обещанное финансирование, которое, к тому же, было достаточно призрачным (первые выплаты за 15 сделанных объектов начали поступать только в августе следующего года), не смогло бы покрыть расходы на приобретение дорогостоящего зарубежного светотехнического оборудования. Мы закупили светосигнальное оборудование «Свеча-3», предназначенное для аэродромов и рыболовецкого флота,

у Гусевского завода светотехнической арматуры. Осветительные приборы были сделаны на базе зеркальных ламп накаливания и не имели собственной оптики. Скомпоновав их с зеркальными лампами на базе горелок «ДРИ» и «ДРЛ» и пуско-регулирующими аппаратами независимого исполнения, нам удалось в кратчайшие сроки получить приемлемые на первое время малые прожекторы для архитектурного освещения.

Это событие стало для нас решающим. При принятии Постановления Правительства Москвы от 02.08.1994 «Об утверждении генеральной схемы светоцветового оформления города и мероприятиях по её реализации» мы были определены генеральным подрядчиком по выполнению этой программы, которая была рассчитана на 3 года (рис. 4).

Сейчас на московском светотехническом рынке много разных компаний и по-прежнему много идей, и имеет смысл говорить о новом этапе, связанном с развитием современного светодиодного направления. Но задел был сделан тогда, в 90-х годах, и наша роль в этом начинании была определяющей. У проектировщиков и всего коллектива «Светосервиса» продолжалась напряжённая, но очень интересная работа. В перечень предусмотренных программой объектов входили здания московских театров, столичные высотные здания, железнодорожные вокзалы, мосты, павильоны метрополитена, церкви и монастыри, памятники, скульптурные композиции, набережная Москвы-реки и многое другое. Качество и сроки работ контролировались строго. Мы жили азартно, трудно, недосыпали. СМИ окрестили нас «светоголиками». Работали с историческими документами и собственниками зданий, ставили натурные эксперименты, наиболее значимые объекты непременно обсуждали на научно-техническом совете «Светосервиса», а затем — на совете у главного художника Москвы. Все проекты согласовывались с Управлением охраны памятников и Москомархитектурой. Мы начали плотно работать с архитекторами Моспроекта-2, позже — с коллективами Моспроекта-4 и МАРХИ, продолжали тесное сотрудничество с ВНИСИ. Монтаж проводили в любую погоду. Но радость от каждого сданного нового объекта перекрыва-

ла всё: и усталость, и постоянное напряжение, и авральный темп работы.

Вообще-то Ю.М. Лужков обратил на нас внимание, когда при строительстве мемориального комплекса «Поклонная гора» проектировщики, которые были привлечены к решению вопросов освещения мемориала, предложили установить осветительные мачты, «как на футбольном поле». Не будучи специалистом в светотехнике, Юрий Михайлович отвергнул это предложение и распорядился найти альтернативную компанию, отметив, что кто-то же делает у нас архитектурное освещение, вот и пригласите их. Тогда нас и пригласили. Разработанная «Светосервисом» концепция понравилась (рис. 5).

Ещё одно значимое событие произошло осенью 1994 года. В Москву с визитом приехала английская королева Елизавета II. В программе посещения значилась вечерняя экскурсия по центральной части города. Сопровождал королеву лично мэр. К этому периоду «Светосервис» сдал в эксплуатацию более 50 объектов. И надо было такому случиться, что именно в момент проезда кортежа отключилось всё освещение. На следующий же день по поручению мэра было созвано специальное совещание у первого заместителя мэра Москвы Б.В. Никольского, отвечавшего за городской комплекс. Результатом совещания стало решение о передаче нам всей эксплуатации осветительных установок.

Рабочий день стал ещё длиннее. Ежедневно по вечерам я с коллегами объезжал объекты, следил за реакцией москвичей и корректировал планы на будущее. Государственный академический Большой театр, высотное здание МГУ (рис. 6, а), телевизионная башня в Останкине (рис. 6, б), уникальный памятник русского авангарда XX века – знаменитая Шуховская башня (рис. 6, в), Донской монастырь, церковь Воскресения в Кадашах, цирк на проспекте Вернадского, киноконцертный Мосфильм, автомобильная эстакада на проспекте Мира (рис. 6, г), все пешеходные мосты, первая светодинамическая подсветка на Крымском мосту – вот лишь малая часть наших проектов того периода. Временами приходилось прибегать к нестандартным решениям. Например, при создании на Поклонной горе установки, имитирующей лучевой перехват авиации, которую



Рис. 6. Первые объекты компании: а – высотное здание МГУ им. М. В. Ломоносова; б – телевизионная башня в Останкине; в – радиобашня на Шаболовке (Шуховская башня); г – автомобильная эстакада на проспекте Мира

Рис. 7. Новодевичий Богородице-Смоленский монастырь

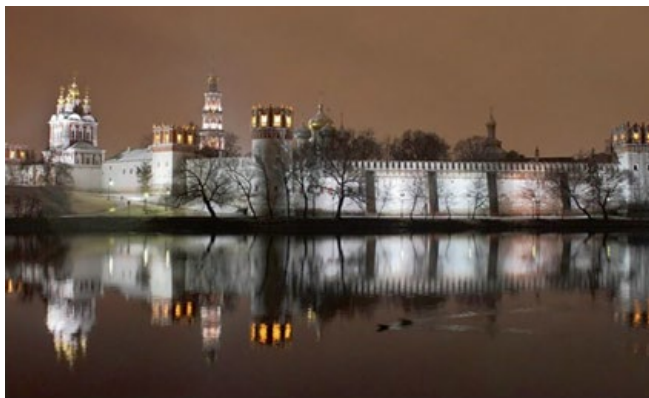


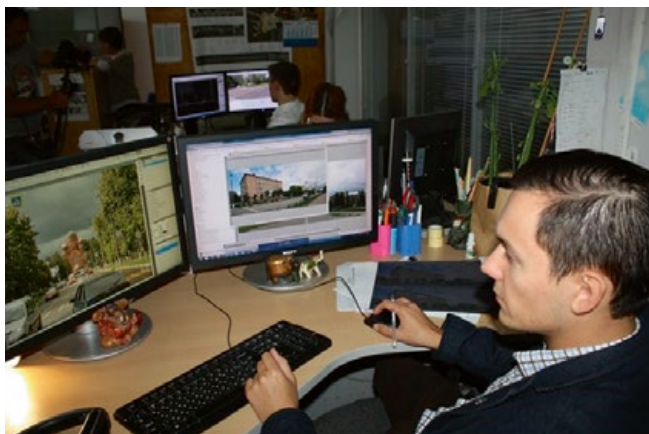
Рис. 8. Римско-католический Кафедральный собор Непорочного Зачатия Пресвятой Девы Марии



Рис. 9. Президент РФ Б. Н. Ельцин вручает техническому директору ООО «Светосервис» В. М. Пятигорскому Государственную премию Российской Федерации в области литературы и искусства 1996 года за формирование светоцветовой среды г. Москвы



Рис. 10. Проектное бюро ООО «Светопроект». Москва, 2016 г.



сделали на базе танковых прожекторов, причём на механике с вращающимся станком.

Увлекательной была работа с храмами и монастырями. Для начала требовалось благословение Патриарха.

Мы его получили. К этой теме подошли деликатно, поэтому использовали только статичное освещение. В целом, мы осветили более 150 культовых сооружений, в том числе Храм Христа Спасителя, Новодевичий (рис. 7) и Новоспасский монастыри в Москве, Свято-Троицкий Серафимо-Дивеевский монастырь в Дивеево, Софийский собор в Вологде, собор Петра и Павла в Казани. А также мечети в Москве и Когалыме, Римско-католический Кафедральный собор Непорочного Зачатия Пресвятой Девы Марии в Москве (рис. 8) и др. За свою работу мы были отмечены серебряной медалью Патриархии.

В 1995 году мы заслужили свою первую «Викторию» на выставке-конкурсе «Российский дизайн». За годы работы призёрами были наши очень разные по архитектуре, назначению и масштабу работы. Всего — более тридцати. Это и ГМЗ «Царицыно», и ГАБТ, и Пашков дом, и планетарий, и «Танцующие в темноте» — телевизионные вышки в Сочи — всего не перечислишь. Только с 1997 по 2000 годы мы получили четыре международных, в том числе европейские, награды за лучший бренд, сервис и качество, а в 2012 году — приз международного конкурса «LUCI/Philips city.people.light Awards».

К концу 1996 года около 300 реализованных объектов стали нашей визитной карточкой. А в 1997 году мы стали лауреатами Государственной премии за архитектурное освещение столицы (рис. 9). К этому времени Москва стала другой, а мы приобрели богатый опыт проектирования. В прошлое ушли калькуляторы и кульманы. В сервисных подразделениях появились свои автовышки, краны, грузовые машины и разрезной транспорт.

Архитектурное освещение стало ведущим направлением «Светосервиса», но далеко не единственным. Наша компания лидировала по многим направлениям. Нам начали доверять, в том числе, проектирование, ремонт и эксплуатацию утилитарного освещения в административных округах Москвы и в других городах. Провели технический аудит по всей территории Москвы. На основании сделанных выводов разработали регламенты технической эксплуатации и создали технологические карты, сформировали и запустили единую электронную базу данных по систе-



Рис 11. Проекты в «Light-in-Night»: а – территория АЗС с прилегающей дорогой; б – железнодорожный сортировочный узел; в – пересечение дорог в одном уровне

мам наружного освещения, которой ранее не существовало вовсе, и провели полномасштабную модернизацию изношенного и морально устаревшего оборудования, установив, в том числе, несущие конструкции с современным защитным покрытием. Соблюдение европейских норм при проектировании протяжённых тоннелей – Лефортовского, Гагаринского и Волоколамского – также наша идея. Этот подход дал возможность выполнить освещение с учётом современного скоростного режима и современной интенсивности транспортного потока, тогда как на тот период действовали нормы освещения, которые были рассчитаны в 60-х годах. На сегодня в нашем портфолио таких тоннелей более тридцати.

Мы первые и единственные создали и запустили автоматизированную систему управления освещением (АСУ-НАО), причём как наружного (унитарного), так и архитектурного. Всё это позволило оперативно реагировать на проблемы, видеть ощутимый энергосберегающий эффект и создавать самые неожиданные цветодинамические сценарии. Специальные программы, которые мы разработали, управляющие освещением на оборудовании, разработанном и изготавливаемом на нашем московском заводе, позволяют создавать светодинамические установки как для утилитарных задач («Умный город», «Умная улица», «Умный подъезд», «Умный дом», «Умное предприятие», «Умная заправочная станция» и др.), так и для архитектурного, экспозиционного, сценического, светодинамического и цветосветодинамического освещения с самыми различными спецэффектами.

Мы первые и единственные в истории российского освещения разработали концепции единой световоцветовой среды целых городов, таких

как Санкт-Петербург, Сочи, Липецк, Пермь и другие.

Ещё в 1993 году с учётом непрерывно нарастающих объёмов работ, мною была поставлена задача: создать специализированное программное обеспечение для расчёта освещения и проектирования. Основная нагрузка по разработке легла на плечи А.И. Митина, А.А. Коробко и, чуть позже, Д.Ю. Чепелевского.

К слову, изменилась информационная культура во всей компании в целом (рис. 10). Была разработана и создана единственная на тот период в России программа для автоматизированного проектирования, что существенно увеличило продуктивность работы проектировщиков. Важной особенностью *этой* программы, которую мы назвали «Light-in-Night», было включение в неё базы светильников, выпускаемых отечественными заводами (рис. 11).

С 2003 года мы разрешили всем проектировщикам и проектным организациям бесплатно получать данный программный продукт и пользоваться им. В дальнейшем программа постоянно модернизировалась и совершенствовалась с учётом всех направлений освещения, в результате чего появился удобный интерфейс, диалоговый режим, и она учитывала все направления освещения. Для упрощения и ускорения проектирования были добавлены варианты типовых решений, база опор и экономический блок.

Несмотря на то, что сегодня на отечественном рынке есть импортные аналоги, наша программа «Light-in-Night» остаётся по-прежнему востребованной, полностью соответствующей российским нормам освещения и типам дорожных покрытий, применяемым в нашей стране. Програм-

ма имеет широкую базу данных выпускаемых в России осветительных приборов и всех элементов осветительных установок и по-прежнему остаётся единственной сертифицированной российскими органами власти. У неё десятки тысяч постоянных пользователей. С 2016 года программа стала открытой площадкой для всех производителей, подтвердивших качество своих изделий результатами независимых испытаний.

Возвращаясь к истокам, хочу отметить, что наша команда инициировала целый ряд организационных, структурных решений по преодолению межведомственных барьеров, с которыми сама постоянно сталкивалась. В частности, по вопросу передачи сетей социальных (бюджетных) учреждений на баланс города. Это позволило комплексно решать проблемы освещения, как внутреннего, так и наружного, в школах, больницах, детских садах, объектах культуры.

Немаловажным, на мой взгляд, является и то, что нам удалось стать первой светотехнической компанией с высокой культурой производства. Культура управления процессами, регламентированные сроки исполнения, соблюдение норм и правил, принятых в отрасли, техническое оснащение, даже спецодежда сотрудников и размещение опознавательных логотипов на оборудовании и форме – всё это отличало нас от других и демонстрировало открытость людям (рис. 12). Сейчас это широко применяется.

Большинство наших решений, нововведений появлялось в результате постоянной обратной связи с эксплуатирующими подразделениями.



Рис. 12. Производственный процесс (ООО «Лихославльский завод «СВЕТОТЕХНИКА», г. Лихославль)

Это стало возможным благодаря организационной структуре бизнеса. Иными словами, был реализован замкнутый цикл всех работ – качественный инструмент, стимулирующий все подразделения Холдинга выстраивать работу, в первую очередь, под потребности потребителя. Именно поэтому и проектные решения, и производство, и системы управления освещением – все работают над задачей качества осветительного оборудования и упрощения обслуживания осветительных установок. В этом и заключается основной фактор нашего успеха.

Приобретение трёх крупнейших российских заводов: Московского опытного светотехнического завода (МОСЗ), который сегодня специализируется на производстве систем

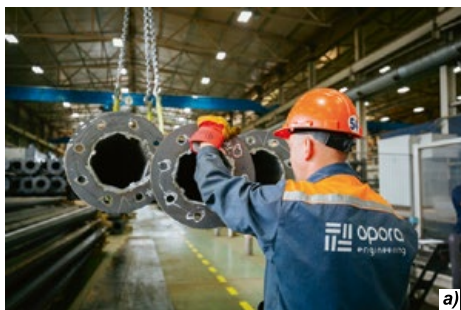


Рис. 13. а – Завод ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ», г. Тула; б – монтаж осветительной установки на опоре, изготовленной на заводе ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»

управления, в 1995 году; «Лихославльского завода светотехнических изделий «Светотехника» (ЛЗСИ) – одного из старейших предприятий отрасли – в 2002 году (рис. 12), и «Кадошкинского электротехнического завода» (КЭТЗ) в 2003 году, – ознаменовало серьёзный этап на пути к созданию мощного объединения. А завершение в 2007 году строительства завода «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ» по изготовлению опор и металлоконструкций окончательно объединило в компании все имеющиеся направления светотехнической отрасли. С 2008 года холдинг стал именоваться «БЛ ГРУПП», и уже на тот период времени занял абсолютно лидирующие позиции на российском рынке светотехнических изделий.

Позднее, в 2012 году, в Самаре был запущен филиал завода «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ» (рис. 13), приобретены заводы *WunschLeuchten* в Германии (в 2014 году) и *boos technical lighting S.L.* в Испании (в начале 2016 года), что завершило процесс создания промышленно-проектно-эксплуатационной корпорации.

На сегодня в нашей стране из каждых трёх работающих в наружном

освещении осветительных приборов, два выпущены на отечественных заводах Холдинга, а в производстве опор доля продукции Холдинга составляет около 30 % от общего объёма производимых в стране опор освещения.

Все ведущие трассы страны используют наше оборудование. В их числе Московская кольцевая автомобильная дорога (МКАД), кольцевая автодорога вокруг Санкт-Петербурга (КАД), Ярославское шоссе, эстакада на Новорижском шоссе, Боровское шоссе, автомобильные дороги Р-21, М-10, М-20, А-180, А-114, А-128, Р-21, Р-23, современные платные магистрали (рис. 14). Наше оборудование можно встретить на улицах городов по всей России от Калининграда до Камчатки, например, во Владивостоке на мосту через бухту «Золотой Рог» (рис. 15). И даже на остров Русский, который расположен южнее Владивостока, в заливе Петра Великого, в Японском море, оборудование для освещения вантового моста через пролив Босфор Восточный везли с наших заводов.

Предприятиями Холдинга ежегодно производится и реализуется свы-

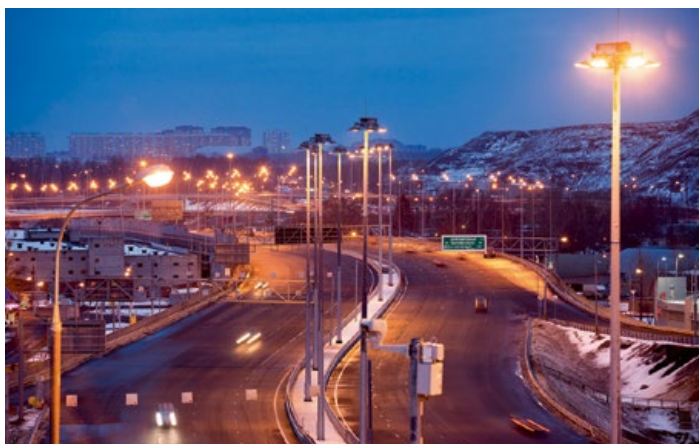


Рис. 14. Освещение автомагистралей в Москве

ше 2 млн светильников и прожекторов для всей гаммы потребителей, как для наружного, так и для внутреннего освещения. Для сравнения, во всём Советском Союзе в год производилось не более 350–370 тыс. светильников, а номенклатура Холдинга сегодня — свыше 4,5 тыс. наименований светильников. Налажен выпуск комплектующих для осветительных приборов (пускорегулирующих аппаратов, зажигающих устройств, электроустановочных изделий), в том числе для тепличных облучателей, уличных светильников. Только пускорегулирующих аппаратов мы производим свыше 1500 млн шт. в год, практически вытеснив с российского рынка импортёров данной продукции. Мы обеспечиваем электромагнитными аппаратами всех, кто сегодня изготавливает и эксплуатирует светильники с газоразрядными лампами высокого давления на территории России и во всех бывших республиках Советского Союза.

Наряду с традиционными высокоэффективными источниками света, всё большие обороты набирает производство светильников со светодиодами. Растут качественные показатели, постоянно расширяется и обновляется ассортимент. Каждая последующая модель светильников становится не только современнее, эстетичнее, но и значительно упрощает обслуживание при эксплуатации (рис. 16). Из последних разработок широкую известность получили такие светильники, как «Омега», «Кордоба», «Гранда», «Урбан», «Волна» и другие.

В 2015 году на международном форуме по энергоэффективности и энергосбережению *ENES* сразу шесть наших разработок одержали победу в конкурсе. В двух номинациях победил светильник «Эконом». Лучшим среди промышленных светильников со светодиодами был признан светильник «Кассиопея LED». Дипломом отмечен светильник «Волна LED». Уличные светильники со светодиодами «Урбан LED» (S) и «Урбан LED» (M) признаны победителями одновременно в двух номинациях и дополнительно отмечены призами зрительских симпатий и жюри, что означает высокую оценку как специалистами, так и потребителями (рис. 17).

Практически в каждом крупном российском городе есть наши региональные представители. Мы много

Рис. 15. Мост через бухту «Золотой Рог» в г. Владивостоке



Рис. 16. Демонстрация светильников GALAD «Урбан LED» на выставке «Light+Building», г. Франкфурт-на-Майне, Германия (март, 2016 г.)



Рис. 17. Светильники со светодиодами торговой марки GALAD: а – GALAD «Волна LED»; б – GALAD «Кассиопея LED»; в – GALAD «Урбан LED»

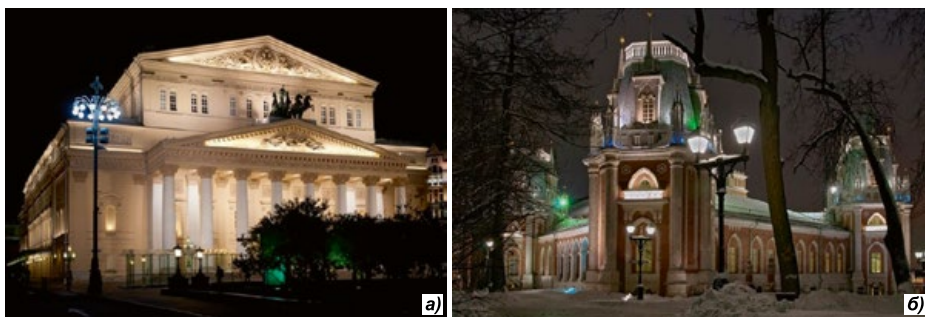


Рис. 18. Освещение памятников архитектуры: а – Государственный академический Большой театр России; б – Государственный историко-архитектурный, художественный и ландшафтный музей-заповедник «Царицыно»

работаем и со странами СНГ. В Казахстане, Киргизии, Армении, Таджикистане располагаются филиалы Холдинга. Эксплуатационное направление холдинга осуществляет рабо-

ты в Москве, Московской области, Краснодаре, Сочи, Санкт-Петербурге, Ленинградской области, Эссентуках, Ставропольском крае и других регионах.



Рис. 19. Международные контакты Холдинга: а – руководители российских подразделений Холдинга на заводе *WunschLeuchten*, Германия, 2016 г. Слева направо: А. В. Киреев, М. В. Крыжов, А. И. Ушаков, Ю. А. Подалинский, С. В. Койнов, Б. Б. Данилов, А. А. Привалов, В. С. Рудаков, А. Ю. Штовхань, А. Г. Верясов, Е. Г. Мандрико; б – деловая встреча сотрудников департамента развития стратегических и международных проектов К. Винкельса (четвертый слева) и А. И. Ушакова (третий справа) с индийскими партнерами, Индия, 2016 г.

Модернизация и техническое перевооружение наших заводов позволили создать предприятия, оснащённые по самым современным мировым стандартам. По объёму и качеству производимых изделий наши заводы входят в первую пятёрку рейтингов мировых производителей светотехнического оборудования и в первую десятку рейтингов промышленных предприятий России. Холдинг постоянно совершенствует производственную и сервисную базы, осуществляя инвестиции в производственное оборудование, специализированный транспорт, инфраструктуру.

Только за последние десять лет объём инвестиций Холдинга составил более 8 млрд рублей в сопоставимых ценах.

На протяжении всего периода, успешно заменяя импортные комплектующие отечественными, преимущественно собственного производства, мы довели уровень комплектации своих приборов 90 % сделанными на наших заводах.

Разработка и производство вторичной оптики для светильников со светодиодами — одно из последних наших достижений в области новых технологий. До недавнего времени данный продукт в России вообще не производился. Всё закупали за рубежом. При этом импортная оптика была достаточно сложна в установке и не подходила для светильников, предназначенных для тяжёлых условий эксплуатации.

Разработанная нами вторичная оптика для светильников со светодиодами обеспечивает все необходимые типы кривых силы света: как круг-

ло- и осесимметричных, так и асимметричных. При этом разработанная нами система не требует, как раньше, использования клеевых методов установки, что существенно упрощает её технологическое применение, а также улучшает воспроизводство светотехнических характеристик светильников в производстве (от светильника к светильнику). Смело можно говорить, что с введением этих технологий мы обеспечиваем точную центровку групповой оптики для светодиодов.

Развитие в последние годы светильников со светодиодами значительно расширило возможности архитектурного и наружного освещения и позволило нам реализовать идею медиафасадов на целом ряде объектов, например, таких как Новый Арбат.

В 2014 году мы стали лауреатами премии Москвы в области литературы и искусства за освещение зданий-книжек на Новом Арбате, а в 2015 году были отмечены за архитектурное освещение 22-х московских мостов.

В настоящий момент происходит модернизация выполненного нами ранее архитектурного освещения объектов, так как город становится всё светлее и светлее. Для архитектурного освещения пришло время переходить к новым проектам; с использованием более современных технологий. И мы это делаем. Нами разработаны новые современные концепции архитектурного освещения сталинских высоток, исторического центра Москвы и других основных доминант города, таких как Дом Пашкова, планетарий, ГАБТ (рис. 18, а). Многие из них уже реализованы не только в Москве, но

и в других городах России. Придуманы также новые концепции освещения таких ярких объектов, как «Танцующие в темноте» башни в Сочи, музей-заповедник Царицыно (рис. 18, б) и других.

Новым этапом в истории развития компании, безусловно, необходимо считать выход на внешние рынки. Сегодня Холдинг поставляет свою продукцию и реализует свои проекты в странах Центральной, Западной и Восточной Европы, Африки, Азии, Индии и в республиках бывшего Советского Союза (рис. 19).

Если говорить в целом о стратегии нашего развития на перспективу, то она очевидна. Мы, безусловно, будем стремиться стать светотехнической компанией номер один в мире.

Что касается нашей социальной ответственности, то мы по-прежнему будем поддерживать отечественную светотехническую базу, отечественную светотехническую науку, отечественное светотехническое образование, отечественную светотехническую научно-издательскую деятельность, а также ветеранов отрасли и детский спорт, охрану здоровья и культуру.



Боос Георгий Валентинович, кандидат техн. наук. Окончил кафедру светотехники МЭИ (1986 г.). Президент холдинга «БЛ ГРУПП». Заведующий кафедрой «Светотехника» НИУ «МЭИ»

Дорогие друзья!

Если меня спросят, что является самым значимым на моем жизненном пути, без сомнения отвечу: моим самым искренним и настоящим увлечением была и есть светотехника, а самым значимым достижением – освещение Москвы, города, который я беззаветно люблю.

Я благодарен своей команде и особенно тем людям, с которыми прошел путь длиной в 25 лет: от небольшой компании «Светосервис» до крупного светотехнического холдинга «БЛ ГРУПП». Ваша вера в меня, верность делу, любовь к профессии и высокий профессионализм – залог сегодняшнего успеха и качественного результата – красивого, неповторимого облика вечерней столицы и около 7000 объектов по всей России.

Я благодарен друзьям, коллегам и всем партнерам за добрый союз и уверен, что впредь он будет только крепнуть!

Поздравляю с 25-летием Холдинга! От всей души желаю новых побед, терпения в достижении целей, интересных проектов и добрых вечерних прогулок по городам, наполненным нашим светом! Здоровья родным, близким и благополучия в семьях!

*Искренне ваш,
Георгий Боос*

Социальная ответственность холдинга «БЛ ГРУПП»

И.А. СИБРИКОВА, Н.С. ШЕРРИ

ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП», Москва

Email: sibrikova@bl-g.ru, sherri@bl-g.ru

Аннотация

В статье рассмотрен вопрос социальной ответственности бизнеса (СОБ). Через деятельность холдинга БЛ ГРУПП авторы показывают многоуровневый характер СОБ: от базового уровня социальной ответственности, выражающегося в виде регулярной выплаты налогов и предоставления новых рабочих мест, до третьего уровня — благотворительной деятельности.

Ключевые слова: корпоративная социальная ответственность, бизнес, социальная политика, благотворительность, управленческая культура, социальный проект.

Любой бизнес ведётся в социальной среде, поэтому круг личных и общественных проблем неминуемо ложится на его плечи и предполагает развитие высокого уровня ответственности за происходящее вокруг, причём как по отношению к отдельной личности, так и по отношению к социуму. Сегодня немодно цитировать В.И. Ленина, но его высказывание о том, что «жить в обществе и быть свободным от общества нельзя», легко вписывается в понимание социальной ответственности бизнеса с точки зрения его экономической, политической, общественной и социальной устойчивости. Это, безусловно, не единственный путь выживания в условиях острых социальных проблем, но он, несомненно, наилучшим образом позволяет обеспечить ту самую стабильность, которая устанавливается в процессе активизации социально-значимой деятельности.

И пока разные экономические школы на протяжении более 100 лет ведут дискуссию на тему терминологического определения социальной ответственности бизнеса, суть остается неизменной. Интересы любой компании, особенно крупных игроков на рынке, не должны превалировать над социальными как с этической точки зрения, так и с другой, обусловленной зависимостью эффективности самого бизнеса от уровня его социальной ответственности, точки зрения.

Для тех, кто ставит под сомнение последнее утверждение, приведу пример, основанный на статистической обработке публикаций в общенациональной ежедневной газете США «USA Today» за 2014 год:

— 83 % граждан США больше доверяют компаниям, доказавшим свою социальную ответственность;

— 80 % молодых специалистов подыскивают себе работу только в компаниях, которые занимаются вопросами охраны окружающей среды;

— 75 % работников верят, что работодатели, обеспечивающие на предприятии условия высокой социальной ответственности, заинтересованы в развитии персонала компании.

А согласно исследованиям Института этики (*Ethisphere Institute*), США, компании, которые следуют принципам социальной ответственности, имеют, в среднем, доходы на 18 % выше, нежели у их оппонентов.

Если учесть, что понятие социальной ответственности бизнеса не подразумевает связи рекламы с государственными социальными программами, то исключать чисто психологические личностные аспекты, влияющие на её уровень, нельзя. Иными словами, отношение к этому вопросу, в первую очередь, собственника и, во вторую, топ-менеджмента, является определяющим при формировании социальной политики компании. Это особенно характерно для российского бизнеса, который в основе своей ещё не готов взять на себя роль важнейшего общественного института и распространить уровень своей социальной ответственности на общество в целом.

Однако в управлении отечественным бизнесом достаточно людей, наделённых разумным, практичным альтруизмом, основанным на сострадании, самоуважении, простом человеческом неравнодушии и желании реализовать собственный личностный потенциал.

В этом смысле холдинг «БЛ ГРУПП» (Далее — Холдинг) находится в числе тех, кто осуществляет свою социально-значимую деятельность, основываясь на трёх постулатах:

— понимании своей роли как общественного института;

— практическом альтруизме;

— нацеленности на повышение эффективности самого бизнеса.

И потому распространяет уровень своей социальной ответственности на личность, на внутрикорпоративное и профессиональное сообщества, на общество в целом и на государство.

С точки зрения государственности — это прозрачное ведение предпринимательской деятельности, предоставление 2,5 тыс. (в отдельные годы — до 5 тыс.) рабочих мест, честная выплата налогов, градообразующие предприятия и такие направления основной деятельности, которые, по сути своей, непосредственно влияют на социально-экономическое положение страны. Кроме того, социальная ответственность Холдинга перед государством однозначно выражена в реализации государственных задач по активному замещению импортных продуктов отечественными, увеличению экспорта российских продуктов и услуг, улучшению качества отечественной продукции и снижению её стоимости для конечного российского потребителя.

Ещё в 2011 году президент Холдинга Г.В. Боос поставил перед коллективом две амбициозные задачи: постепенное импортозамещение, в том числе, замещение импортных комплектующих на отечественные, преимущественно собственного производства, и выход на европейский уровень.

И уже к 2016 году более 90 % продукции Холдинга изготавливается из российских комплектующих, большинство из которых производится на собственных предприятиях. В этом году, например, завершился важнейший проект по выпуску оптики собственного производства.

Реализация поставленных задач потребовала модернизации как самого производства, так и управленческого и коллективного сознания. На заводах Холдинга про-



Рис. 1. Осветительные приборы компании *BL Group Europe GmbH*, представленные на выставке «*Light+Building*» 2016

ведено комплексное техническое перевооружение, что позволило не ограничиваться производством светильников, аналогичных импортным, а предложить современные конкурентные решения и уверенно выйти на мировой рынок.

Один из лучших примеров — новая флагманская линия светильников для уличного и садово-паркового освещения *GALAD «Урбан LED»*. Эти спроектированные в нашем испанском *R&D*-центре светильники изначально предназначены для продаж как в России, так и в Европе и Азии. Кроме того, на выставке «*Light+Building*» 2016, которая проходит с 13 по 18 марта 2016 года во Франкфурте-на-Майне (Германия), впервые была представлена продукция новой торговой марки *boos* компании *BL Group Europe GmbH* (рис. 1)

Социальная ответственность Холдинга распространяется на профессиональное сообщество и выражается в поддержке развития светотехнической науки (ВНИСИ им. С.И. Вавилова), в заботе о повышении профессионального образования (кафедра «Светотехника» МЭИ, которую с 2014 года возглавил президент Холдинга Г.В. Боос (рис. 2)). Оказывается помощь в развитии материально-технической базы кафедры, приобретении современного учебного оборудования, создании интерактивных аудиторий, современных лабораторий, в организации учебно-производственных практик для студентов. В конце 2014 года впервые в истории кафедры «Светотехника» МЭИ по инициативе и при поддержке Холдинга были организованы дистанционные курсы повышения квалификации «Техника освещения». Первыми слушателями этого курса стали ведущие разработчики световых приборов, инженеры-конструкторы, директор по продвижению, технические консультанты и продакт-менеджеры ООО «БЛ ТРЕЙД» — одного из подразделений холдинга «БЛ ГРУПП».

Холдинг чувствует свою ответственность за сохранение и развитие старейшего научно-технического издания — журнала «Светотехника», поддерживая коллектив редакции и наполняя издание авторскими материалами. Мы активно участвуем в деятельности Светотехнической Торговой Ассоциации (СТА), первым вице-президентом которой является генеральный директор ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП» С.В. Койнов, в работе Международной электротехнической комиссии (МЭК),



Рис. 2. Выступление Г.В. Бооса, заведующего кафедрой светотехники НИУ «МЭИ», перед первокурсниками факультета электроники и нанозлектроники с лекцией на тему «Профессия – свет» (1 сентября 2016 г.)

в обсуждении актуальных вопросов светотехники, в том числе, охватывающих, с одной стороны, проблемы городского и дорожного хозяйства, инфраструктурных объектов и проектов, с другой — светотехнической отрасли в целом, и отстаиваем свои позиции на всех уровнях (рис. 3).

Социальная ответственность Холдинга перед обществом в целом выражается, в первую очередь, в активной жизненной позиции всего коллектива. Мы принимаем участие во всех социально-значимых мероприятиях на территориях, где расположены подразделения компании: в Москве и Санкт-Петербурге, в Сочи, на Северном Кавказе, в Туле, в Мордовии и т.д. 29 мая 2016 года сотрудники ООО «Светосервис-СПб», входящего в состав Холдинга, и региональные представители ООО «БЛ Трейд» приняли участие в благотворительном марафоне «Забег добрых дел» в Санкт-Петербурге, который проходил в пользу подопечных благотворительного фонда «Б.Э.Л.А. Дети-бабочки». Главная задача марафона — привлечение внимания широкой общественности к тяжело больным детям.

В 2016 году Холдинг стал лауреатом премии «Спорт и Россия 2016» в номинации «Меценат года» за социальные проекты, направленные на популяризацию и развитие спорта. Одним из таких проектов является детская хоккейная команда «Светон» (АНО «Хоккейный клуб «Светосервис»), которая была создана и развивается по личной инициативе президента Холдинга Г.В. Бооса (рис. 4). В хоккейную команду «Светон» были собраны дети, в которых не заинтересованы спортшколы, в том числе дети из неблагополучных семей.

Созданная детская команда уже сегодня демонстрирует высокие результаты, выступая на уровне Кубка Префекта и дважды — в 2014 и 2016 годах — став чемпионом московского турнира «Золотая Шайба». Дети объездили несколько стран, проводили сборы в Эстонии и в Калининграде, в Старом Осколе и других городах. Общественная ответственность Холдинга — это, в первую очередь, ответственность его за то влияние, которое он оказывает на организации и людей, с которыми взаимодействует. Например, значимое событие произошло в Туле в честь 70-летия Победы в Великой Отечественной войне. 22 апреля на Московском вокзале города состоялось откры-



Рис. 3. Выступление вице-президента СТА, генерального директора ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП» С.В. Койнова на открытой дискуссии СТА на тему: «Уличные бои по правилам и без. Натрий vs. Светодиод» (12 ноября 2015 г.).

тие историко-культурного комплекса, который включает в себя монумент, посвящённый воинам Великой Отечественной войны, прототип бронепоезда «Туляк», образцы военной техники Второй мировой войны. Декоративные кронштейны для освещения мемориала изготовил по индивидуальному заказу коллектив входящего в состав Холдинга завода «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ». За помощь, оказанную в создании мемориального комплекса, тульской станцией электроснабжения была выражена благодарность коллективу ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП».

На предприятиях Холдинга в Лихославле, Туле, Кадошкине большое внимание уделяется работе с детьми и сотрудничеству с местными школами: создаются кружки, проводятся экскурсии, оказывается помощь в работе с неблагополучными семьями. Много внимания уделяется Ветеранам Отечественной войны, оказывалась помощь беженцам с востока Украины, а также адресная помощь конкретным социальным учреждениям и людям, в ней нуждающимся.

Учреждена ежегодная премия Г.В. Бооса «Надежда Отечества» в поддержку Международного конкурса организмов им. Микаэла Таривердиева, которая с 1999 года вручается не победителю, а музыканту, подающему надежды.

Вопрос социальной внутрикорпоративной ответственности



Рис. 5. Обучающий семинар для сотрудников региональных подразделений Холдинга (1 июля 2016 г.)



Рис. 4. а – Президент АНО «Хоккейный клуб «Светосервис» С.В. Сусянин. На переднем плане награды команды детского хоккейного клуба «Светон». б – Групповая фотография детской команды «Светон» (2014 г.)

ности – тема, находящаяся в постоянной зоне внимания Холдинга. Это уровень управленческой и корпоративной культуры, ответственность за людей, которые тебя окружают, за их безопасность и уверенность в завтрашнем дне. Это направление – основное с точки зрения влияния на эффективность бизнеса в целом.

В этом смысле хотелось бы в первую очередь отметить лёгкость и непринуждённость общения в коллективах Холдинга и успешное взаимодействие людей, объединённых единой целью.

Ниже выделим лишь некоторые направления этой работы.

Первое и, пожалуй, главное, – это предоставление возможностей для повышения квалификации и самообразования, что активно поощряется руководством. Разработаны обучающие программы, предоставлены возможности для обучения по интересующим направлениям отрасли вне Холдинга и за счёт него. Организуются обучающие семинары, поощряется дистанционное обучение, формируются группы для тематических занятий (например, перед выездом на выставку «Light+Building» в 2014 и в 2016 годах были организованы занятия по английскому языку) (рис. 5).

Второе направление – это работа с молодёжью, как с перспективным ресурсом компании, не только для вовлечения её в общественную деятельность и содействия профессиональному росту молодых людей, но и для со-

трудности в вопросах молодёжной политики с другими общественными организациями и воспитания активной жизненной позиции сотрудников.

В целом по Холдингу, включая все подразделения, средний возраст работников — 42 года, что вполне весомый показатель. Традиции наставничества, уважение к ветеранам, к истории предприятий, работа по профессиональной ориентации школьников, по трудоустройству выпускников школ и ВУЗов — всё это даёт свои результаты. В этом направлении Холдингом предпринимается ряд шагов, которые, как показывает практика, себя оправдывают. Нами возрождаются традиции молодёжных движений. Так, на Кадошкинском электротехническом заводе в текущем году заработал вновь созданный «Молодёжный совет», который активно привлекает внимание властей и общественности к проблемам работающей молодежи, объединяет вокруг себя и предприятия активных молодых людей. Молодые работники Холдинга проводят конкурсы детских рисунков на тему «Великая Отечественная война глазами детей», организуют экскурсии для учащихся, знакомят их с профессиями, участвуют в республиканских праздниках.

Примером человеческого неравнодушия, умения ценить прошлое и заботы о будущем может служить огромная работа, которая проводится на входящем в состав Холдинга Лихославльском заводе «Светотехника». Там молодежь развернула бурную деятельность по сбору материалов о трудовых династиях, благодаря которой была создана коллекция судеб, историй и биографий целых семей. Это непростая и кропотливая работа, и уже готов материал более чем о двадцати династиях, и более десяти находятся в стадии сбора информации.

На всех предприятиях Холдинга создаются технические кружки для школьников, погружающие детей в мир техники и развивающие техническое мышление. В 2007 году в Лихославле организована секция по туризму и заводской кружок водного туризма, цель которых вовлечь работающую молодежь и ребят подросткового возраста в активные спортивные занятия.

Одним словом, с корпоративным альтруизмом в Холдинге всё нормально.

Молодёжные ежегодные слёты заводчан совместно с Торговым домом «БЛ Трейд», праздники Нептуна, ежеквартальный выход печатного издания «Светская жизнь», ежедневно действующий внутрикорпоративный сайт и многое другое работает, в первую очередь, на объединение территориально разбросанного коллектива. Всё это, в свою очередь, позитивно сказывается на создании благоприятного климата в коллективе, повышает ощущение социальной значимости у сотрудников, способствует формированию корпоративной ответственности, повышает уровень коммуникаций и стимулирует творческое мышление сотрудников.

И как результат:

- улучшение показателей качества продукции и сопутствующего сервисного обслуживания;
- повышение имиджа компании;
- становление корпоративной идентичности;
- узнаваемость корпорации как бренда;
- укрепление партнёрских связей.

В конце статьи хотелось бы упомянуть одно из знаковых мероприятий Холдинга за последние два года, кото-



Рис. 6. Выезд московских блогеров в завод ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ», г. Тула, 13 июля 2016 г.

рым стало посещение Московским сообществом блогеров Лихославльского завода «Светотехника» в 2015 году и Тульского завода «Опора инжиниринг» в июле 2016 года. Идея показать беспристрастным судьям процесс производства продукции витала давно. Правда, приглашение критично настроенных, незнакомых, публичных молодых людей (блогеров) — дело рискованное, но, к нашему изумлению, предложение оба раза было воспринято с энтузиазмом. И их неподдельный интерес, любопытство и внимание к деталям позволили нам посмотреть на собственное производство сторонним взглядом, с одной стороны, а с другой почувствовать гордость за всех отечественных производителей, прочитав в репортаже одного из блогеров следующую фразу: «Оказывается, в России есть производство!» (рис. 6).

В конечном счёте, любой человек по своему наполнению — всего лишь психофизиологическое существо. Иными словами, любое социально-значимое мероприятие — это взаимовыгодное сотрудничество бизнеса с социумом, которое формирует психоэмоциональную зависимость друг от друга и от результатов содеянного. Имея положительный опыт этой работы, мы непрерывно повышаем уровень социальной ответственности Холдинга перед теми, кто нас окружает.



Шерри Наталия Сергеевна, кандидат педагогических наук. Окончила Московский государственный педагогический университет им. В.И. Ленина, филолог (1982 г.). Заслуженный учитель РФ (1992 г.). Руководитель департамента по внешним коммуникациям и связям с общественностью ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП»



Сибрикова Ирина Александровна. Окончила Российский университет дружбы народов, специальность «Связи с общественностью» (2015 г.). Координатор ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП»

Проектное подразделение Холдинга как важная составляющая предприятия полного цикла

Е.Г. БООС

ООО УК «БЛ ГРУПП», Москва

Email: boos@svsrv.ru

Аннотация

В статье на примере ООО «СветоПроект» описан комплексный подход к проектированию современного освещения городов, позволяющий в полной мере реализовать новейшие достижения науки и техники.

Ключевые слова: искусственное освещение, световой дизайн, проектирование освещения, архитектурное освещение, *Light-in-Night*, светильник со светодиодами.

Жизнь современного города невозможна без искусственного освещения. Электрическое освещение является обязательным элементом городской инженерно-технической инфраструктуры.

В последние годы непрерывно растёт потребность в профессиональном решении вопросов светового дизайна, а именно, в комплексном подходе при проектировании всех взаимодействующих в городском пространстве систем освещения.

Холдинг БЛ ГРУПП (далее – Холдинг) – пример компании, способной быстро и на высоком уровне квалификации решать эти задачи. Структура Холдинга позволяет выполнять полный цикл работ по созданию осветительных установок всех видов освещения. За годы работы коллективом реализовано более 6000 проектов в Москве и других городах России.

Первой ступенью решения задач создания современного освещения является разработка проекта. Проектирование, наряду с наукой, служит мощным рычагом преобразования действительности, содействующим созданию благоприятных условий для производственной, социальной и культурной жизни наших людей. От того, насколько полно будут учтены в проектах освещения последние достижения науки и техники, зависит облик наших городов

и сёл. Таким образом, на передний план выдвигается задача организации проектирования на основе мак-

симального учета новейших достижений науки и техники.

Именно поэтому в условиях изменяющихся требований к светотехнической продукции и роста конкуренции, в компании всегда уделялось большое внимание проектированию. Коллектив проектировщиков Холдинга, состоявший когда-то из нескольких человек, вырос в отдельное подразделение – ООО «СветоПроект».

Одной из главных составляющих успеха в проектировании являются кадры, и поэтому с первых дней становления и развития Холдинга



Рис. 1. Андреевский мост, г. Москва



Рис. 2. Патриарший мост, г. Москва

большое значение уделяется подбору высококвалифицированных специалистов проектного направления и постоянному повышению уровня их знаний. Многие проекты, разработанные нашими специалистами-светотехниками, инженерами, светодизайнерами, уникальны по своим решениям.

Так первые, заметные в городском контексте, установки архитектурного освещения с «цветодинамикой» — изменяющимся по цвету и во времени светом — были созданы сотрудниками «СветоПроекта». Это такие значимые объекты, как Андреевский мост со светодинамикой всего в два цвета (рис. 1) и Патриарший мост, который оборудован уже специальными приборами с заложенными в них программными возможностями изменения цвета света, то есть с более близкой к современному пониманию цветодинамикой (рис. 2). Потрясающий эффект произвели первые светодиодные медиаэкраны размером во весь фасад на «домах-книжках» на Новом Арбате (рис. 3).

Успешной работе проектировщиков способствуют тесные связи с другими подразделениями Холдинга — звеньями общей производственной цепочки. Для правильного выбора осветительного оборудования и проверки принимаемых решений, в 90-х годах одним из подразделений Холдинга специально в помощь проектного отделу была разработана компьютерная программа для светотехнических расчетов «*Light-in-Night*». Эта использовавшаяся первоначально для архитектурного освещения программа многократно дорабатывалась, в том числе для расчётов наружного освещения. В результате, программа стала удачным расчётным инструментом для проектировщиков освещения и получила широкое распространение по всей стране.

В 1999 году, когда в Москве начали активно проектировать и строить протяжённые автотранспортные тоннели, выяснилось, что в стране не было ни норм проектирования освещения таких тоннелей, ни тоннельных светильников, соответствующих современным требованиям. Наши специалисты провели большую работу по анализу норм освещения протяжённых тоннелей в развитых странах — Швейцарии, Франции, Германии — и выбрали



Рис. 3. Медиаэкраны на Новом Арбате, г. Москва



Рис. 4. Пример применения светильников Атлант ЖПУ-29 для освещения тоннелей

наиболее подходящий для условий России аналог. Получив разрешение на использование швейцарских норм, сотрудники проектного отдела впервые в России выполнили проекты тоннельного освещения в соответствии с европейскими стандартами. В результате была поставлена задача разработать новых норм освещения тоннелей, и наши проектировщики, используя свой и зарубежный опыт, активно помогли сотрудникам ВНИСИ им. С.И. Вавилова (разработчик норм) в создании новых норм освещения тоннелей. Так, например, теперь вместо горизонтальной освещённости (СНиП 23–05–95) в новых нормах СП 52.13330.2011 (актуализированная

редакция СНиП 23–05–95*) как главный показатель принята средняя яркость дорожного покрытия.

Работа на тоннельных объектах в полной мере показала преимущество компании, работающей по замкнутому циклу. Впервые нашими специалистами были сформулированы требования к новому тоннельному светильнику по светораспределению и устойчивости его корпуса к воздействиям агрессивной среды, и на их основании на заводе Холдинга в г. Лихославле был разработан, запущен в производство и поставляется требуемый для освещения тоннелей светильник Атлант ЖПУ-29 (рис. 4).



Рис. 5. Пример применения светильников со светодиодами «Альтаир» и «Аврора» (эстакада на пересечении Ленинградского шоссе с МКАД, г. Москва)



Рис. 6. Высотное здание МГУ им. М.В. Ломоносова. Визуализация архитектурного освещения.

Холдингом была организована активная работа по созданию новых светильников со светодиодами для архитектурного освещения. Светотехники-проектировщики разрабатывают технические задания конструкторам отдела новой техники по изделиям, которые отсутствуют на рынке, но которые востребованы для

реализации архитектурно-художественных решений. Кроме того, проектировщиками и конструкторами совместно определяются особенности конструкции, которыми должны обладать новые приборы, и разрабатываются необходимые аксессуары — кронштейны, козырьки, экраны, соединительные элементы, с которы-

ми удобно создавать проекты и быстро монтировать эстетичную осветительную установку. Примером такого плодотворного сотрудничества могут служить светильники «Альтаир» и «Аврора» (рис. 5).

Аналогичным образом организована совместная работа проектировщиков и монтажных и эксплуатационных подразделений. Проектировщики не просто ведут авторский надзор — они постоянно находятся в курсе монтажных работ по объектам и текущего состояния осветительных установок, находящихся в эксплуатации. Такая «обратная связь» позволяет учитывать недостатки принятых решений при разработке следующих проектов.

Повышению качества дизайнерской составляющей наших проектов способствовало появление в коллективе арт-директора К. Винкельса. Немецкий архитектор-светодизайнер международного уровня с большим опытом работы, удачно реализовавший проекты в разных странах, несколько лет назад принял приглашение работать в «СветоПроекте» и поднял на новую современную высоту идейную планку наших проектов. Проекты архитектурного освещения «сталинских высоток», в том числе здания МГУ им. М.В. Ломоносова, и зданий на улицах Маросейка и Покровка были отмечены вниманием проектного сообщества и с успехом прошли согласования на Художественном совете при Москомархитектуре (рис. 6).

Высокий уровень квалификации специалистов и творческий подход к проектированию — залог качественной и надёжной работы системы освещения.



Боос Екатерина Георгиевна, первый заместитель генерального директора ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП». Окончила ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский

университет «МЭИ» по специальности «Светотехника и источники света» (2007 г.).

Член Союза дизайнеров России, лауреат премии Фонда содействия развитию предпринимательства (ФРСП) «Лучший руководитель года» за 2012 г.

Конструкторско-дизайнерские разработки и производство осветительных приборов в холдинге «БЛ ГРУПП»

С.В. КОЙНОВ

ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП», Москва
E-mail: info@bl-g.ru

Аннотация

Приведены примеры новых разработок холдинга «БЛ ГРУПП» (*BL Group*) в области осветительных приборов. Рассматриваются светильники со светодиодами с точки зрения внешнего вида, удобства в эксплуатации, светотехнических характеристик и способов регулирования светового потока.

Ключевые слова: разработка, проектирование, дорожное освещение, светильник со светодиодами, дизайн, эргономика, энергоэффективность.

Разработка и проектирование осветительного прибора (ОП) — настоящее искусство. Особенно когда дело касается светильников для освещения магистралей, улиц и дорог. Скоростное движение автомобилей предъявляет крайне жёсткие требования к дорожным условиям, в том числе — к освещению.

Приоритетом на дороге является обеспечение безопасности участников движения. ОП должны создавать достаточную яркость в направлении зрения водителя и освещённость, обеспечивать их равномерность в каждой (!) полосе, не позволяя ярким лучам слепить водителей. При всём при том ОП должен быть эргономичным и удобным в эксплуатации, ремонтпригодным и полностью безопасным для обслуживающего персонала.

Многие отечественные производители в той или иной мере удовлетворяют всем этим требованиям, но существует доля заказчиков, покупающих продукцию западноевропейских стран. Почему же это происходит? Что есть такого, помимо силы бренда, у иностранного ОП?

В основном это следующее:

- **Дизайн, которому уделяется большое внимание.** Будучи предельно функциональным и эффективным ночью, в светлое время суток ОП должен решать задачу «визуального благоустройства». Уродливый светильник у всех на виду? Только не в современном мегаполисе!

- **Эргономичность и простота в эксплуатации ОП.** Данный аспект культивируется в условиях рынка и жёсткой конкуренции десятилетия.

- **Наличие линейки (серии) светильников для большого круга задач в едином стиле и с широкой возможностью их программного управления.** Современный ОП становится частью системы энергоэффективного и умного города, частью городской среды.

До недавнего времени таким набором могли похвастаться только именитые мировые производители, и выбор потребителей естественным образом падал на них.



Рис. 1



Рис. 2

Сегодня мы успешно вывели на рынок продукцию, полностью меняющую данное представление, но об этом чуть позже.

Наше производство ведёт свою историю с 60-х годов. На лихославльском (ЛЗСИ) и кадошкинском (КЭТЗ) заводах сменяются поколения светотехников, семейные династии мастеров и конструкторов создают светильники десятки лет. Это успешный опыт, которым мы гордимся, ведь сегодня на улицах России до 60 % световых точек рождены на наших предприятиях.



Рис. 3



Рис. 4

Быть лидером означает постоянно идти вперёд и развиваться. Поэтому наш Холдинг пошёл по пути интеграции западноевропейского опыта конструкторских разработок в российскую производственную культуру. В 2013 году в Испании открыт наш первый иностранный R&D-центр, укомплектованный специалистами-конструкторами с десятилетиями совокупного опыта работы в ведущих мировых светотехнических компаниях. Задача, поставленная перед испанским подразделением *BL GROUP Europe* – создать конкурентоспособную линейку светильников мирового уровня для продаж в странах Западной Европы, Северной Африки и Ближнего Востока, и, конечно, в России.

В 2015 году в Москве на выставке «*Interlight Moscow powered by light+building*» состоялась официальная презентация линейки (серии) светильников «Урбан». На заседании светотехнической торговой ассоциации (СТА) «Ур-

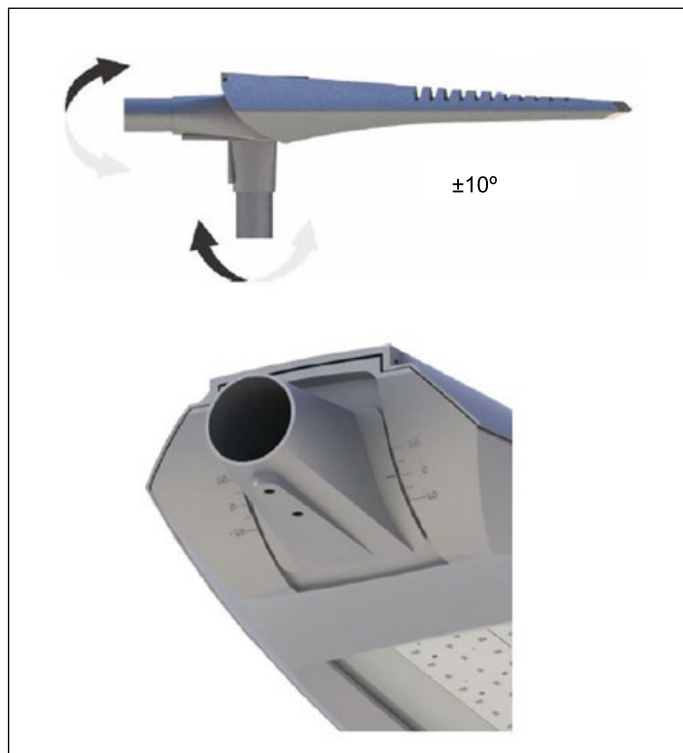


Рис. 5

бан» были названы «Светодиодными светильниками № 1 в России» (<http://galad.ru/about/news/748871/>).

В 2015–2016 годах светильники для уличного освещения «Урбан» и для парковых зон «Кордоба» и «Гранада» поставлены на серийное производство, и проведена их сертификация на соответствие российским и международным стандартам, таким как: ГОСТ Р МЭК 60598–2–3–99 «Светильники для освещения улиц и дорог», ГОСТ 61547 «Светобиологическая безопасность», ГОСТ 62031 «Модули светоизлучающих диодов для общего освещения», ГОСТ Р 55841 «Светильники. Определение кодов ИК по МЭК 62262», ГОСТ 14254 (IEC 60529) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)», ГОСТ 15150 «Климатические исполнения», ГОСТ 17516.1 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам», ГОСТ 54350 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний».

В апреле 2016 года состоялась официальная презентация этих светильников под брендом «*BOOS*» на международной выставке «*light+building*» (Франкфурт-на-Майне) (<http://galad.ru/about/news/910113/>), а уже летом они появились на улицах Лиссабона (рис. 1)¹.

На примере «Урбана», «Кордобы» и «Гранады» посмотрим, какие отличительные особенности имеют сегодня светильники мирового уровня со светодиодами.

«Урбан»

Внешний вид:

- Несколько вариантов выполнения корпуса позволяют создавать гармоничную комбинацию светильников даже для самых сложных городских уличных комплек-

¹ Освещение выполнено холдингом «БЛ ГРУПП».

сов. Пример: три варианта размеров корпуса светильника *GALAD* «Урбан LED»: «L», «M» и «S» (рис. 2).

- Всегда актуальный дизайн, в котором обращается особое внимание на температурные условия стабильной работы светильника. Пример: внешний вид светильника *GALAD* «Урбан LED» (рис. 3).

Удобство эксплуатации:

- Простая и безопасная установка и подключение светильника (класс защиты от поражения электрическим током II, автоматическое отключение питания при открытии крышки) минимизируют трудозатраты. Пример: устройство автоматического отключения питания при открытии крышки в светильнике *GALAD* «Урбан LED» (рис. 4).

- Оптическую и электрическую части светильника можно заменять по истечении их срока службы прямо на месте без использования специальных инструментов: все компоненты подключаются посредством легкозажимных клемм и разъёмов.

- Установка на любой тип опоры/кронштейна благодаря разным диаметрам отверстий крепления, от 42 до 76 мм, с регулировкой угла наклона в пределах $\pm 10^0$ (на рис. 5 – два вида кронштейнов разных диаметров для опор выше 10 м).

- Большая надёжность за счёт применения высококачественных материалов и высокой степени защиты от воздействия окружающей среды: *IP66*.

- Светильник выдерживает самые жёсткие вибрации, что делает возможным его установку на мостах и эстакадах.

- Встроенная защита от скачков напряжения, вызываемых, в том числе, и молниями, позволяет работать в районах с низким качеством электроэнергии.

- Экологичность светильника. В конструкции отсутствуют ртутьсодержащие компоненты и до 98 % деталей изготовлены из перерабатываемых материалов.

Светотехнические характеристики:

Фирменная вторичная оптика собственного производства позволяет максимально эффективно применять светильник на большом количестве объектов (автомагистрали, пешеходные улицы, мосты и т.д.). Пример: варианты светораспределения светильника *GALAD* «Урбан LED» (рис. 6).

Способы регулирования светового потока:

- Система «Blue Volt» снижает световой поток светильника пропорциональным снижением амплитуды напряжения питающей сети.

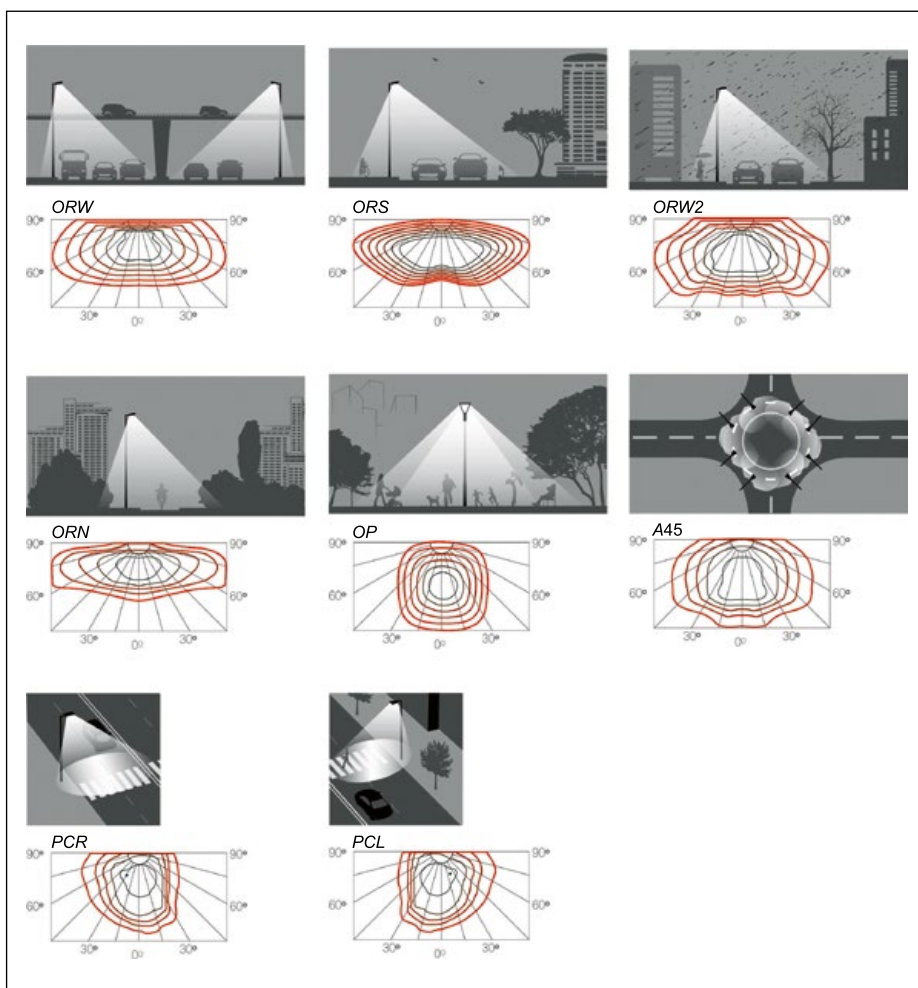


Рис. 6

- Система *CLO* (*constant lumen output*) – позволяет компенсировать спад светового потока с течением времени и обеспечивать необходимый уровень освещения в течение всего срока службы светильника.

- *CL*-система – производит групповое управление светильниками с возможностью снижения их светового по-



Рис. 7

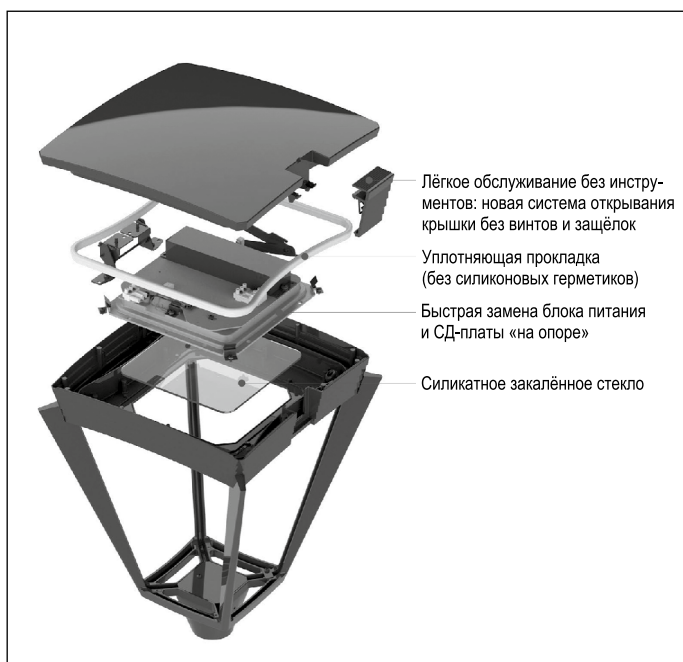


Рис. 8

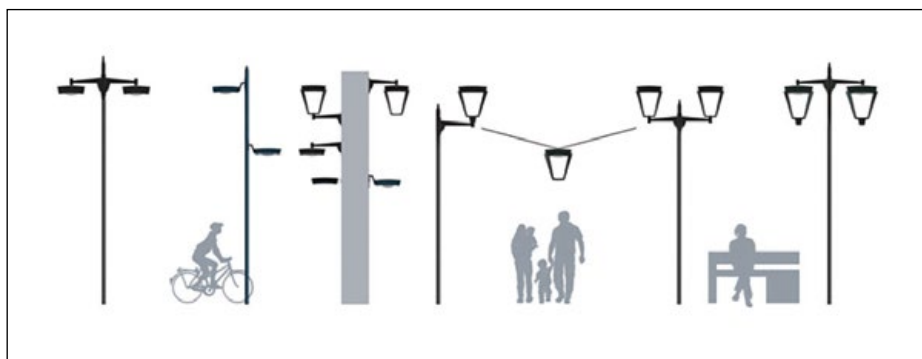


Рис. 9

тока, а следовательно, и энергосбережения, в непиковые часы (например, снижение/диммирование светового потока на автодороге в ночные часы).

• Протоколы «1–10В» и «DALI» позволяют управлять уровнем освещения путём изменения выходного тока устройства управления («драйвера») от 10 до 100 %, а также объединять ОП в единую систему управления.

«Гранада» и «Кордоба»

Внешний вид:

• Элегантный, чистый и всегда актуальный дизайн, который модернизирует «формы и грани» уличного освещения исторических центров городов (рис. 7).

Удобство эксплуатации:

- Экологичность светильника. В конструкции отсутствуют ртутьсодержащие компоненты и до 98 % деталей изготовлены из перерабатываемых материалов.
- Специальная технология простой установки светильника минимизирует начальные затраты.
- Оптическую и электрическую части светильника можно заменять прямо на месте без использования спе-

циальных инструментов по истечении их срока службы: все компоненты подключаются с помощью легкозажимных клемм и разъёмов (рис. 8).

- Большая надёжность за счёт применения высококачественных материалов и высокой степени защиты от воздействия окружающей среды: *IP66*.
- Огромное количество вариантов установки светильника делает возможным решение любой светотехнической задачи (рис. 9).

Светотехнические характеристики:

- Фирменная оптика светильника за счёт оптимизации пространственного светораспределения и высокой эффективности позволяет обходиться меньшим количеством светильников для получения заданных характеристик освещения.

Заключение

Холдинг «БЛ ГРУПП» находится в непрерывном развитии. Наш принцип – моральное и технологическое лидерство, доминирование, а наша политика – быть на 2 шага впереди.

Поэтому мы инвестируем в наукоемкие разработки ОП, используя опыт европейской и отечественных светотехнических школ, тем самым перенося идеи и технологию производства ОП мирового уровня в Россию.

Системное конструирование с учётом всех светотехнических, теплотехнических, монтажных, эксплуатационных и эстетических требований, требований технико-экономических и требований к надёжности при длительной работе в заданных условиях эксплуатации – наша база для дальнейшего повышения технического уровня изделий.

Современный ОП – это компьютер, реализующий в составе системы управления освещением концепцию энергоэффективного и умного города. Одновременно с этим, это элемент городской среды и благоустройства, помогающий делать жизнь в мегаполисе визуально комфортной и ночью, и днём.

Системные осветительные концепции на базе единого технологического ядра – современная реальность. А чем станет свет завтра? Об этом – на будущих страницах журнала.



Койнов Сергей Владимирович, экономист. Окончил Новосибирский государственный университет экономики и управления по специальности «менеджмент». Генеральный директор ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП». Вице-президент Светотехнической торговой ассоциации

Уважаемые коллеги!



От имени Министерства энергетики Московской области и от себя лично сердечно поздравляю коллектив Холдинга «БЛ ГРУПП» с 25-летием!

Желаю новых профессиональных достижений, счастья и здоровья!

«БЛ ГРУПП» все эти годы занимал лидирующие позиции в светотехнической области, и внёс большой вклад

в развитие освещения Подмосковья.

Строилось новое освещение, реконструировались существующие объекты, внедрялись новые техноло-

гии, неизменным оставалось одно – ответственный подход сотрудников Холдинга к каждому проекту, высокий профессионализм и внимание к каждой детали.

Без сомнения, впереди нас ждет целый ряд новых проектов, и я надеюсь, что совместными усилиями мы сможем сделать жизнь жителей Московской области светлее, комфортнее и безопаснее.

Л.В. Неганов

Ректор ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»

Уважаемые работники и руководители Холдинга БЛ ГРУПП



от имени студентов и преподавателей родного для многих из Вас ФГБОУ ВО «Национальный Исследовательский Университет «МЭИ» поздравляю Вас с юбилеем.

Двадцать пять лет тому назад выпускник кафедры светотехники МЭИ Георгий Валентинович Боос органи-

зовал первую структурную организацию будущего Холдинга – компанию «Светосервис». Благодаря усилиям сотрудникам компании столица государства российского и ряд других её городов из полутёмных превратились в празднично освещённые города. За создание и реализацию концепции городской световой среды Москвы Георгий Валентинович и ряд других Ваших руководителей были удостоены Государственной премии Российской Федерации.

В настоящее время в составе Холдинга двенадцать специализированных компаний, в том числе два крупнейших отечественных светотехнических предприятия – ООО Лихославльский завод «Светотехника» и ОАО «Кадошкинский электротехнический завод». Производственные мощности предприятий позволяют выпускать по 1,5 миллиона светильников и пускорегулирующих аппаратов, 65 тысяч единиц металлоконструкций, 25 тысяч кронштейнов в год. Кроме московского «Светопроекта» в холдинг входят компании «Светосервис» в Санкт Петербурге, на Кубани, Северном Кавказе, в Сочи, есть филиалы компании «Восточный» и «Западный». За четверть века эти организации осуществили 6700 проектов архитектурного, наружного, ландшафтного, спортивного и внутреннего освещения городов России

и ближнего зарубежья. Среди самых значительных объектов освещения – Триумфальная арка, Большой театр, интерактивные медиафасады на Новом Арбате, Московский планетарий, МГУ имени М.В. Ломоносова, Мариинский театр в Санкт Петербурге. На европейском рынке Холдинг представлен компанией BL Group Europe GmbH в Германии и Испании, немецким заводом Wunschleuchten.

НИУ МЭИ и холдинг связывают тесные партнёрские отношения. Президент холдинга Георгий Валентинович Боос является заведующим старейшей в МЭИ кафедрой светотехники и членом попечительного совета нашего университета.

За последние годы силами холдинга удалось провести ремонт кафедры, оснастить её современной учебной видео- и аудиотехникой. Многие сотни выпускников и студентов старших курсов с успехом работают в организациях холдинга. Кроме президента, в руководство холдинга входят другие выпускники кафедры Светотехники МЭИ: Екатерина Георгиевна Боос – первый заместитель Генерального директора ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП» и Александр Вячеславович Киреев – заместитель Генерального директора ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП» – руководитель ГК «Светосервис».

Желаю всем работникам Холдинга БЛ ГРУПП значительных успехов в деле освещения объектов нашей Родины, творческого отношения к делу, дружеской атмосферы в коллективах и личного счастья.

Н.Д. Роголёв

Группа компаний «Светосервис»: 25 лет в ногу со временем

А. В. КИРЕЕВ

ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП», Москва
Email: avk@bl-g.ru

Аннотация

В статье рассказывается об истории развития ГК «Светосервис» и о том влиянии, которое данное структурное подразделение холдинга БЛ ГРУПП оказало на современные светотехнические технологии.

Ключевые слова: эксплуатация оборудования, утилитарное освещение, архитектурное освещение, СИП, опора, светильник со светодиодами, устройство управления, КАСУАО.

25 лет — это жизнь целого поколения: менялись технологии, подходы к эксплуатации, менялось и само оборудование. В 90-е, например, в утилитарном освещении преобладали светильники с ртутными и натриевыми лампами, а в архитектурном освещении — с металлогалогенными лампами. Опоры устанавливали, в основном, бетонные, а окрашенный металл считался передовым техническим решением. Причём стандартная высота окрашенной трубы не превышала 8,5–9 метров. Для воздушных сетей использовался, в основном, «голый» провод, который был небезопасным и часто приводил к аварийным ситуациям.

Группа компаний «Светосервис» начала свою работу на северо-востоке Москвы в самом тёмном на тот момент административном округе.

В первую очередь, было необходимо повысить надёжность сетей наружного освещения, и компания вышла с предложением отказаться от монтажа «голого» провода, заменив его на СИП — самонесущий изолированный провод. Поскольку отечественные СИПы в то время не производили, то использовали СИП «Торсада» французского производства. В разговорной речи специалистов прижился новый профессионализм: отказавшись от использования принятой аббревиатуры, говорили «тянуть Торсаду». Электромонтажники компании «Светосервис» одними из первых в Москве освоили технологию прокладки по опорам этого провода и присоединения к нему светильников. В результате на тех участках, где применяли СИП, исчезли проблемы «нахлёста», «набросов» на провода — основной причины коротких замыканий в сетях — и, соответственно, резко снизилась аварийность.

Параллельно осваивались новые технологии производства опор. В первую очередь, волновало покрытие. Для повышения долговечности опор, их стали покрывать «холодным цинком». На заводе «МОСЗ», где размещалось производство опор, было установлено специальное оборудование, которое производило напыление цинка в электрическом поле при прохождении опоры через камеру. Это по-

высило устойчивость к воздействию влажной среды, но имело достаточно низкую производительность: на одну опору уходило до получаса. Поэтому позже был сделан следующий шаг — горячее цинкование, что удлинит срок службы опор до 25–30 лет и резко повысило производительность. Метод горячего цинкования и сейчас используется при производстве металлоконструкций на заводе «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ» (рис. 1).

Еще одно нововведение нулевых годов — применение высокомачтовых опор для освещения дорог и протяжённых трасс. Ранее их использовали только при освещении крупных инфраструктурных объектов: стадионов, аэропортов, портов. Первые высокомачтовые опоры были спроектированы и смонтированы специалистами компании на участке трассы М-3 от МКАД до 37 км (подъезда к аэропорту Внуково) в 2003 году. При строительстве применялись опоры собственного производства. Широкое использование высокомачтовых опор требовало новых подходов к эксплуатации осветительных установок: развивалось понимание, какие фундаменты использовать, какими должны быть механизмы спуска корон для удобного и безопасного обслуживания, и, соответственно, менялись технологии монтажа.

Первые в Москве светильники со светодиодами (СД) были применены в проектах, разработанных и реализованных предприятиями ГК «Светосервис». Это была установка архитектурного освещения Раушской набережной (рис. 2), и это было в 2004 году. По инициативе ООО «Светосервис» в 2008 году на улице Дубовой Роши был реализован испытательный участок, на котором были установлены первые экспериментальные светильники с СД различных производителей, а уже в 2011 году, в рамках масштабного капитального ремонта в Москве, было установлено более 10 000 светильников с СД торговой марки GALAD.

Это был очень важный опыт эксплуатации, в том числе определяющий дальнейшее развитие разработок и производства компании. Специалисты, работающие в эксплуатации, смогли оценить возможности и недостатки тех или иных решений по устройствам управления, по вторичной оптике, по теплоотводу корпусов,



Рис. 1. Склад металлоконструкций на заводе ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ», г. Тула

по защите от импульсных помех. Всеми этими знаниями вооружили конструкторов и разработчиков, что позволило светильникам с СД торговой марки *GALAD* впоследствии занять лидерские позиции среди продукции отечественных и зарубежных производителей как по техническим характеристикам, так и по качеству.

Для архитектурного освещения это стало прорывным событием. С переходом на светильники с *RGB*-светодиодами расширились возможности светодинамики, значительно увеличилась цветовая палитра и равномерность освещения. Например, при использовании металлогалогенных ламп у эксплуатирующей компании ООО «Светосервис» возникала серьёзная проблема — обеспечить одинаковую цветность освещения по всему фасаду объекта. В процессе старения металлогалогенных ламп постепенно происходит изменение цветности излучаемого ими света. Специалисты затрачивали время и силы на подбор ламп одинаковой цветности, а при выходе из строя одной-двух ламп приходилось менять все. Использование светильников с СД собственного производства для архитектурного освещения эту проблему разрешило.

Все прошедшие годы существенным конкурентным преимуществом холдинга «БЛ ГРУПП» было и остаётся объединение предприятий полного жизненного цикла: разработка, проектирование, производство, строймонтаж и эксплуатация. На практике такое объединение позволяет синхронизировать процессы поставки и монтажа, обеспечить соответствие оборудования заявленным техническим характеристикам и, самое главное, сформировать устойчивую обратную связь от монтажа и эксплуатации к производству и проектированию. Именно поэтому светильники торговой марки *GALAD* отличаются надёжностью и удобством обслуживания.

В результате, за прошедшие годы в послужном списке ГК «Светосервис» накопилось более 6700 объектов наружного и архитектурного освещения, многие из которых не только были уникальными для своего времени, но и продолжают надёжно функционировать сегодня. Это Московский Кремль с прилегающей территорией, Храм Христа Спасителя с Патриаршим мостом (рис. 3), Большой и Мариинский театры (рис. 4),

Рис. 2. Архитектурное освещение на Раушской набережной, г. Москва

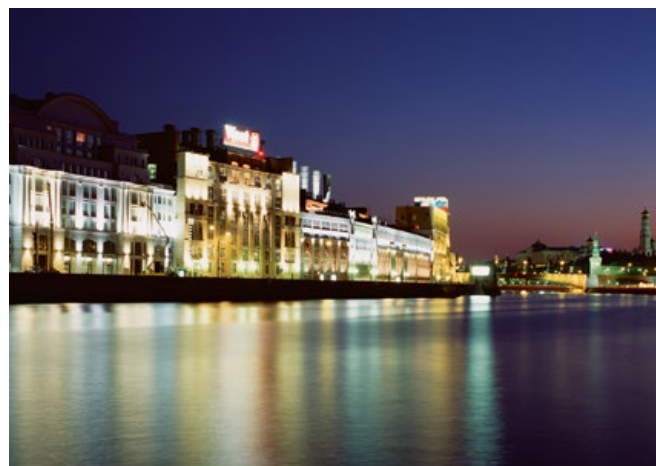


Рис. 3. Храм Христа Спасителя и Патриарший мост, г. Москва

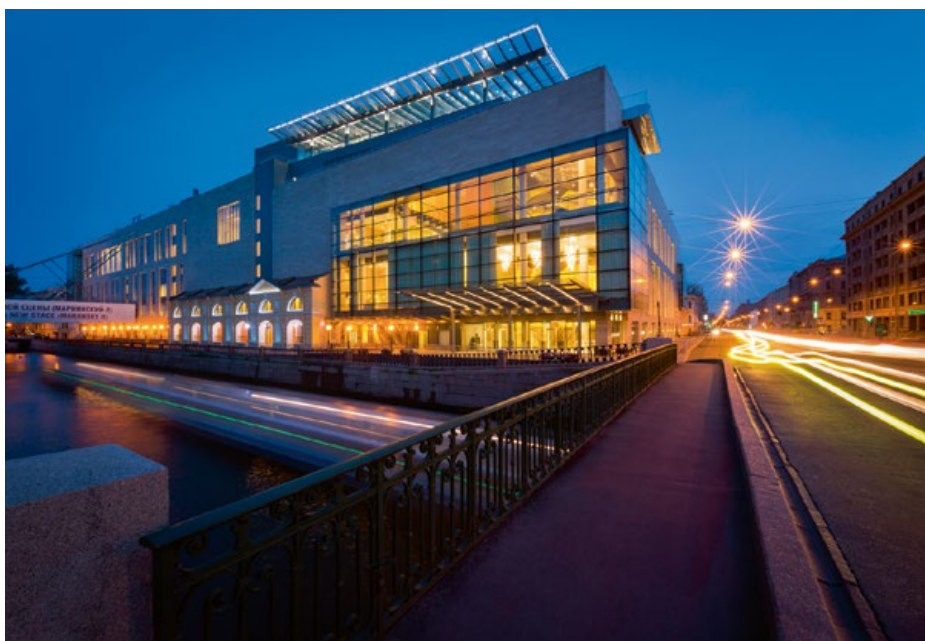


Рис. 4. Освещение здания новой сцены Мариинского театра, г. Санкт-Петербург

Новый Арбат и Кутузовский проспект, Лефортовский и Северо-Западный тоннели, федеральные автомобильные дороги.

Среди уникальных разработок ГК «Светосервис» следует отметить комплексную автоматизированную систему управления архитектурным освещением г. Москвы (КАСУАО). Эта система была разработана, спроектирована и смонтирована специалистами ООО «Светосервис ТМ». Они же осуществляют техническую эксплуатацию КАСУАО. С помощью этой си-

стемы управления освещением можно не только включать и выключать установки, но и осуществлять удалённый контроль за их техническим состоянием и дистанционно устанавливать новые светотехнические сценарии.

Но мы не живём прошлым! Сегодня рождаются новые проекты, развиваются новые технологии, и предприятия ГК «Светосервис» идут в ногу со временем. Хочется верить, что во всех городах, в которых присутствуют наши предприятия, нам всегда будет, чем гордиться.



Киреев Александр Вячеславович, к.т.н. Заместитель генерального директора ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП» – руководитель ГК «Светосервис». Окончил

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» по специальности «оптико-электронные приборы»

Журнал «Светотехника»

Поздравление

Глубокоуважаемый Георгий Валентинович!



Горячо поздравляем Вас, создателя «Светосервиса», а затем холдинга *Boos Lighting Group* со знаменательным юбилеем – 25 лет со дня основания Вашей фирмы! Поздравляем и весь коллектив Холдинга и желаем дальнейшего развития, процветания и выхода на широкую международную арену.

На наших глазах проходили все процессы создания, развития и укрупнения фирмы, повышения её роли и масштабов деятельности, расширения номенклатуры и объёмов выпуска светотехнических изделий и важное повышение их технического уровня и качества. Вызывают восхищение темпы роста и успешность прогресса фирмы!

Мы отмечаем как важную особенность Вашего Холдинга – содействие развитию светотехнической науки и образования.

Особенно мы благодарны Вам за поддержку журнала «Светотехника» в качестве его генерального партнёра!

Коллектив редакции журнала «Светотехника» желает Вам и всем сотрудникам крепкого здоровья, больших успехов в бизнесе, семейного счастья, и быть всегда ведущим и успешным предприятием светотехнической промышленности!

Ю.Б. Айзенберг



Международная электротехническая комиссия

Международная электротехническая комиссия (*International Electrotechnical Commission*) присоединяется к поздравлениям в честь юбилея холдинга «БЛ ГРУПП» и отмечает, что Холдинг оказал значительное влияние на формирование городских пространств России благодаря внедрению инновационных технологий в проекты утилитарного, архитектурного, паркового и других видов освещения по всей стране.

МЭК отмечает роль личности президента и основателя компании – Георгия Бооса – выдающегося предпринимателя в российской светотехнической отрасли.

Подробнее с текстом этого и других поздравлений в адрес холдинга БЛ ГРУПП можно ознакомиться на сайте Холдинга (<http://www.bl-g.ru>).

Интеллектуальный прорыв в управлении освещением. Опытное производство устройств управления

А.В. СИБРИКОВ, А.И. КИРИЧОК

ООО «Светосервис ТМ», Москва

E-mail: info@svs-tm.ru

Аннотация

Рассматриваются проблемы внедрения систем автоматизированного управления наружным и архитектурным освещением и энергосберегающих технологий, пути их решения и предложения по комплексному подходу к управлению всеми видами освещения в Российской Федерации.

Ключевые слова: утилитарное освещение, энергоэффективность, энергосбережение, управление освещением, светильники со светодиодами, осветительные приборы, система управления, архитектурно-художественное освещение, проектирование и эксплуатация, ограничители пускового тока, АСУО, АСУНО, АХП, ИИУСНО, КАСУАО.

1. Введение

За относительно короткий период времени в Москве резко увеличилось количество работающих осветительных приборов как зарубежного, так и отечественного производства. И эта тенденция устойчиво сохраняется¹.

В 2005–2007 гг. были разработаны: Концепция информатизации наружного освещения г. Москвы и проекты АСУНО столицы. Реализацией Концепции и проектных решений стали:

- 2005–2007 гг. — полная замена устаревших релейных систем телемеханического управления наружным освещением УТУ-4М на современные системы автоматизации в головных ПП;

- 2007–2008 гг. — внедрение и эксплуатация первых пилотных проектов по групповому регулированию в туннелях и на дорогах;

- 2008–2010 гг. — разработка и внедрение ИИУСНО г. Москвы;

- 2007–2011 годы — разработка и опытная эксплуатация пилотных проектов автоматизированных систем управления архитектурно-художественной подсветкой;

- 2011–2012 гг. — активное внедрение групповых регуляторов-стабилизаторов напряжения в сетях освещения в Москве, Санкт-Петербурге и на автомагистрали М-10;

- 2012–2013 гг. — проектирование и внедрение КАСУАО г. Москвы.

С 2013 г. по настоящее время проводится активная работа по интеграции в КАСУАО пяти платформ АСУ архитектурным освещением, ввод новых объектов АХП в КАСУАО. Решаются проблемы расширения возможностей в части интеграции систем управления и разработки нормативной документации для нового оборудования и программного обеспечения интеллектуальных систем управления освещением, а также разрабатываются и продвигаются основные положения единого подхода к инвентаризации, управлению и эксплуатации освещения.

В каких условиях проходили и идут эти процессы? Какие проблемы приходится решать при автоматизации управления всеми видами освещения? Какой уровень развития достигнут, и что ждёт нас в ближайшем будущем?

2. Развитие систем управления утилитарным и архитектурным освещением

В течении десятилетий централизованное диспетчерское управление утилитарным освещением функционировало только для головных ПП, а это 12 % от общего количества. Около 83 % ПП включались и отключались по каскадной схеме. От небольшой части оконечных каскадных ПП на диспетчерский пульт приходили контрольные (квитовые) сигналы, подтверждавшие появление напряжения в конце каскадной «цепочки». Это служило подтверждением включения/отключения ПП, а значит и освещения, в каскаде. Порядка 15 % ПП работали в автономном режиме: включение/отключение осуществлялось от запрограммированных электромеханических часов или контроллеров по годовому графику.

Централизованной системы управления АХП не существовало. Объекты АХП включались и отключались по сигналам от электромеханических часов либо вручную.

Создание и развитие управления освещением в разных направлениях и вариантах подробно рассмотрены во многих публикациях. Например, для Москвы — в [1, 2]. В Концепции информатизации наружного освещения, разработанной по государственному контракту в ООО «Светосервис» и утверждённой Департаментом топливно-энергетического хозяйства г. Москвы, были представлены:

- концепция создания Единой диспетчерской системы наружного освещения (АСУНО);

- предложения по реализации и описание ожидаемых результатов и эффективности реализации Концепции;

- предложения по ИИУСНО [3], системы управления питающими трансформаторными подстанциями (6 и 10 кВ), а также по созданию подсистемы передачи данных, подсистемы бесперебойного энергоснабжения управления освещением и подсистемы защиты информации и разграничения доступа.

В 2011 г. были приняты постановления правительства Москвы № 98-ПП от 31.03.2011 г. «О развитии наружного освещения, архитектурно-художественной подсветки и праздничного светового оформления го-

¹ В статье приняты следующие сокращения: АСУ — автоматизированная система управления, АСУНО — автоматизированная система управления наружным освещением, АСУО — автоматизированная система управления освещением, АХП — архитектурно-художественная подсветка, ИИУСНО — интегрированная информационно-управляющая система наружного освещения, КАСУАО — комплексная автоматизированная система управления архитектурным освещением, СД — светодиод, ПП — пункт питания



Рис. 1. Достоинства (+) и недостатки (-) применяемых сегодня способов и систем управления освещением

рода Москвы на 2011 г.» и № 451-ПП от 27.09.2011 г. «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие коммунально-инженерной инфраструктуры», которые определили начало очередного этапа развития светоцветовой среды города.

Реализация вышеуказанных программ осуществляется поэтапно с нарастающим объёмом выделяемых финансовых средств. Ввод объектов в эксплуатацию осуществлялся от центра Москвы к периферии [2].

За период 2011–2015 гг. были:

- смонтированы установки архитектурного освещения на более чем 900 зданиях и сооружениях;
- установлены 74000 осветительных приборов с СД;
- установлены впервые или заменены свыше 500000 светильников утилитарного освещения (в том числе 20000 с СД);
- смонтированы установки декоративной иллюминации на 80 улицах, бульварах и площадях.



Рис. 2. АСУО «БРИЗ»

3. Общие задачи в сфере управления освещением

– Создание и совершенствование системы управления на фоне роста количества и сложности обслуживаемых установок утилитарного и архитектурного освещения.

– Повышение оперативности визуального контроля состояния освещения объектов при возрастании загруженности городских транспортных коммуникаций.

– Сокращение времени реагирования на аварийные ситуации.

– Синхронизация включения и выключения освещения объектов.

– Сокращение издержек, связанных с удорожанием и нехваткой профессиональной рабочей силы, повышением цен на горюче-смазочные материалы, моторесурс.

– Внедрение энергосберегающих технологий.

При решении этих задач требуется учитывать тот факт, что модель (тип) системы управления освещением, определённая Концепцией информатизации, относится к категории автоматизированных систем управления технологическими процессами – АСУТП.

4. Проблемы внедрения систем автоматизации управления освещением

Многолетний опыт внедрения и эксплуатации АСУНО и АСУ АХП показывает, что для всех, кто внедряет новации в управлении освещением, существуют следующие общие проблемы:

- лимиты финансирования;
- требования к безопасности в тёмное время суток;
- квалификация специалистов;
- требования к энергосбережению;
- необходимость оптимизировать затраты;
- необходимость технически грамотно формировать технические задания.

Во многих случаях вызывают затруднения или не решаются вовсе такие системные вопросы (процессы), как:

- классификация объектов освещения и основных видов работ по диспетчеризации и телемеханическому управлению освещением – новые стандарты;

- инвентаризация;
- проектирование;
- организация эксплуатации;
- внедрение автоматизированных систем управления.

5. Варианты управления освещением

На рис. 1 приведены достоинства и недостатки применяемых сегодня способов и систем управления освещением.

Автономное управление освещением применимо для малых городов, посёлков, деревень, школ, спортивных площадок, где нет необходимости осуществлять диспетчерское управление. Управление с диспетчерского пункта может применяться в крупных населённых пунктах, где существует необходимость управления и мониторинга наружного освещения.

На рис. 2 приведён пример современной АСУО «БРИЗ», отражающей новые разработки, прошедшие путь от технического задания до опытного производства на «Московском опытном светотехническом заводе телемеханики», опытной эксплуатации, доработок, повторных испытаний и запуска в серию: «БРИЗ-РВ» – автономное управление, «БРИЗ-ТМ» в составе шкафа управления – диспетчерское дистанционное управление и контроль, регулятор напряжения «БРИЗ-Р» – снижение/восстановление по графику уровня светового потока на заданных линиях освещения для экономии электроэнергии при обеспечении допустимых нормативных уровней освещённости, ограничители пускового тока «ОПТ» – одно- и трёхфазные ограничители токов в линиях питания светильников с СД для защиты от перегрузок и срабатывания аппаратов защиты в момент включения освещения.

«Светосервис ТелеМеханика» осуществляет свою деятельность в составе холдинга БЛ ГРУПП с 2005 г. в качестве подразделения ООО «Светосервис». С этого момента проводится активная работа по разработке и внедрению автоматизированных систем управления наружным и архитектурным освещением.

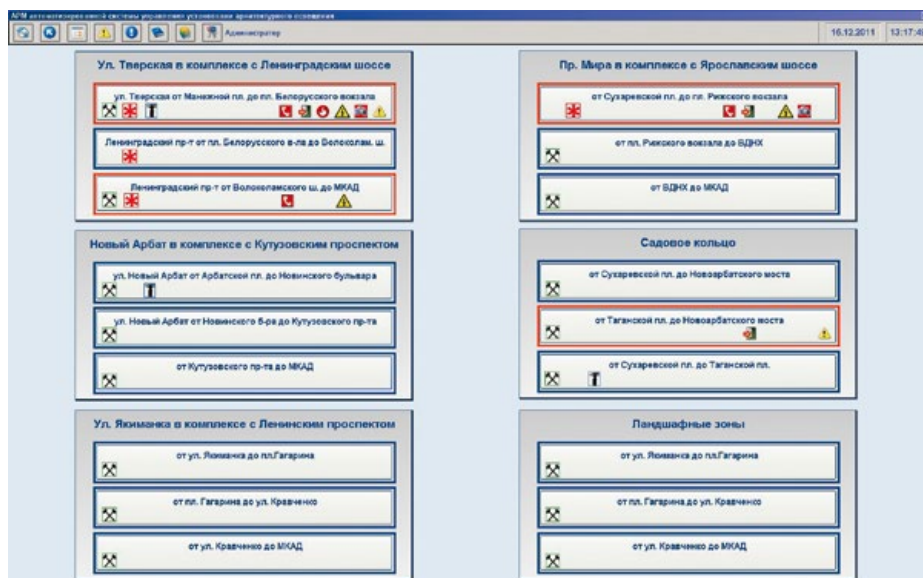


Рис. 3. Пример экранной формы автоматического рабочего места КАСУАО

В 2014 г. в Группе компаний «Светосервис» выделено отдельное предприятие ООО «Светосервис ТелеМеханика» («Светосервис ТМ»), осуществляющее полный комплекс услуг по следующим направлениям:

- разработка АСУО;
- строительно-монтажные и пуско-наладочные работы для создания АСУО;
- эксплуатация телемеханического оборудования и АСУО;
- эксплуатация системы коммерческого учёта электроэнергии;
- внедрение энергосберегающих технологий управления освещением;
- производство оборудования систем управления освещением, распределительных устройств, электрических щитов, регуляторов-стабилизаторов;
- техническая поддержка.

В 2012 г. была внедрена КАСУАО г. Москвы – интеллектуальная система управления архитектурным освещением [4, 5]. Общую характеристику системы КАСУАО даёт приведённый ниже перечень интегрируемых подсистем:

- Система управления объектами архитектурного освещения.
- Подсистема мониторинга работы программно-технических комплексов.
- Подсистема мониторинга работы программно-технических комплексов объектов КАСУАО (центральный диспетчерские пункт, диспетчерские пункты АХП, ядро системы).

- Подсистема связи КУСС (корпоративная управляемая система связи).

- Подсистема сбора и обмена информации.

- Подсистема информационного взаимодействия.

- Подсистема фотофиксации.

- Подсистема видеоконтроля.

- Подсистема визуализации.

- Подсистема ГИС (геоинформационная система).

- Подсистема паспортизации.

- Система обеспечения информационной безопасности.

Пример экранной формы автоматического рабочего места КАСУАО приведён на рис. 3.

6. Предложения по эффективному внедрению интеллектуальных систем управления освещением в городах, населённых пунктах и дорогах

С точки зрения комплексного подхода к решению задач в сфере освещения и автоматизации управления освещением предлагается продолжать работы по следующим направлениям:

- разработка типового технического задания на АСУНО и интеграцию;
- нормативное закрепление применения открытых протоколов для АСУНО и интеграции;

- разработка новых, актуальных нормативных документов по стандартизации и унификации требований, подходов и решений по си-

стемам управления освещением, системам энергосбережения в освещении и в сфере энергосберегающих решений;

– активное внедрение пилотных проектов;

– внедрение геоинформационных систем учёта и мониторинга объектов освещения.

Для нормативной поддержки и регламентации процессов создания и внедрения новых систем АСУНО предлагается централизованно сосредоточить усилия на разработке следующих нормативных документов:

1. Типовые комплексные модели различных осветительных установок и систем управления.

2. Концепция создания АСУ и инфраструктурных решений для управления различными видами освещения.

3. Типовые комплексные модели систем и сетей управления освещением.

4. Методы проектирования комплексных систем и сетей управления и регулирования освещения, телеметрического мониторинга нормируемых показателей безопасности освещения.

5. Типовое техническое задание на АСУО и/или её элементы с требованиями к общесистемным решениям и основным видам обеспечения – техническому, информационному, математическому и программному.

6. Сборник базовых цен на проектные работы по диспетчеризации и те-

лемеханическому управлению освещением.

7. Заключение

Рассмотренные проблемы в ближайшие два-три года, по мнению авторов, могут оказать серьёзное тормозящее воздействие на внедрение систем автоматизированного управления наружным и архитектурным освещением, энергосберегающих технологий. Надеемся, что изложенные в статье подходы и опыт разработок и внедрения будут интересны специалистам, и при творческом использовании помогут в решении комплекса задач по управлению освещением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Букатов А.С., Киричок А.И. Функциональное энергоэффективное освещение наружных пространств столицы: состояние и тенденции развития // Светотехника. – 2012. – № 6. – С. 38–41.

2. Киричок А.И. Эволюция технологий управления утилитарным освещением. // Матер. I Междунар. научно-практ. конф. «Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире», 13–15 марта 2013 г. – СПб.: Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия будущего», 2013. – С. 173–183.

3. Киричок А.И., Клиентова З.А. Внедрение интегрированной информационно-управляющей системы наружного освещения в московском регионе // Мир

дорог. – 2013. – № 70 (сентябрь). – С. 35–36.

4. Дадаев В.И., Доценко С.М., Киричок А.И., Сибриков А.В. Комплексная автоматизированная система управления архитектурным освещением // Светотехника. – 2012. – № 3. – С. 35–42.

5. Буйневич М.В., Киричок А.И. Подход к реализации комплексной АСУ архитектурным и наружным освещением Москвы // Автоматизация в промышленности. – 2013. – № 11 (ноябрь). – С. 42–46.



Сибриков Александр Вадимович, Директор ООО «Светосервис ТМ». Окончил Ленинградское высшее военное инженерное училище связи им. Ленсовета по специальности «Автоматизированные системы управления» (1989 г.).



Киричок Андрей Иванович, инженер. Окончил Ленинградское высшее военное инженерное училище связи им. Ленсовета по специальности «Автоматизированные системы управления» (1989 г.). Заместитель директора по развитию ООО «Светосервис ТМ»

Коллективу холдинга «БЛ Групп» от Ю.М. Лужкова

Поздравление



Вы создали и запустили единственную в своем роде автоматизированную систему управления освещением, аналогов которой, на мой взгляд, в России нет и сегодня.

Роль «БЛ ГРУПП» определяется не только многочисленными регалиями и прошлыми заслугами. Влияние Холдинга на светотехническую отрасль огромно. Важно отметить, что кафедру светотехники МЭИ несколько лет назад возглавил Георгий Боос. Ваше активное взаимодействие с научными организациями играет большую роль. Ваши светильники, опоры освещения, установлены по всей России. Отмечаю, наконец, ваше успешное вхождение в международный рынок.

Пусть всем вам и Георгию Боосу лично всегда сопутствует удача! Пусть, кроме профессионального успеха, вы и ваши близкие будут здоровы и счастливы! С юбилеем!

Ю.М. Лужков,
мэр Москвы в 1992–2010 гг.

Развитие светотехнического программного обеспечения в холдинге

А.А. КОРОБКО А.А., Д.Ю. ЧЕПЕЛЕВСКИЙ

ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП», Москва
E mail: alex@svsrv.ru

Аннотация

Современное проектирование осветительных установок базируется на использовании специальных компьютерных программных средств. В работе описываются основные этапы развития профессиональной программы для проектирования утилитарного наружного освещения, разработанной в крупнейшем российском светотехническом холдинге «БЛ ГРУПП». Показаны основные особенности программы и ее преимущества по сравнению с зарубежными аналогами. Подчеркнуто соответствие программы методам расчета и светотехническим требованиям, установленным российскими нормами и стандартами в области освещения дорог и улиц. Отмечена широта распространения и устойчивая востребованность программы на протяжении длительного периода ее эксплуатации.

Ключевые слова: программа расчета освещения, «*Light-in-Night Road*», проектирование освещения дорог и улиц, нормы освещения, база данных светильников.

С самого начала развития компании «Светосервис» ее руководством, в лице генерального директора Георгия Валентиновича Бооса, была поставлена задача перейти на компьютерное проектирование осветительных установок (ОУ), что в условиях конкуренции позволило бы выполнять проекты высокого качества в максимально сжатые сроки (рис. 1). Учитывая, что в начале 90-х годов рынок отечественного светотехнического программного обеспечения (СПО), по существу, отсутствовал, а имеющиеся зарубежные программы (например, «*Dialux*») не отвечали нашим требованиям, было принято решение разработать собственное СПО для внутреннего использования. Важной предпосылкой для принятия такого решения послужило то обстоятельство, что к тому времени в компании имелись необходимые кадры высоко квали-

фицированных специалистов в области программирования и расчетов ОУ. Речь идет о пришедших из ВНИСИ первом компьютерщике «Светосервиса» А.И. Митине и авторах данной статьи.

Первая рабочая версия программы, названной *Light-in-Night*, была создана в 1996 году и предназначалась для проектирования, главным образом, архитектурного освещения объектов [1, 2].

В конце 90-х в связи с расширением поля деятельности компании в сторону утилитарного наружного освещения (дороги, улицы и пешеходные зоны) была поставлена задача разработать профессиональную программу для проектирования этого вида освещения в соответствии с отечественными нормами освещения и стандартизированными в России яркостными характеристиками дорожных покрытий. Вскоре такая программа, получившая имя *Light-in-Night Road*, была создана и вначале исполь-



Рис. 1. С чего все начиналось (Г.В. Боос и А.А. Коробко обсуждают первые результаты, ЗАО НПСР «Светосервис», 1995 г.)

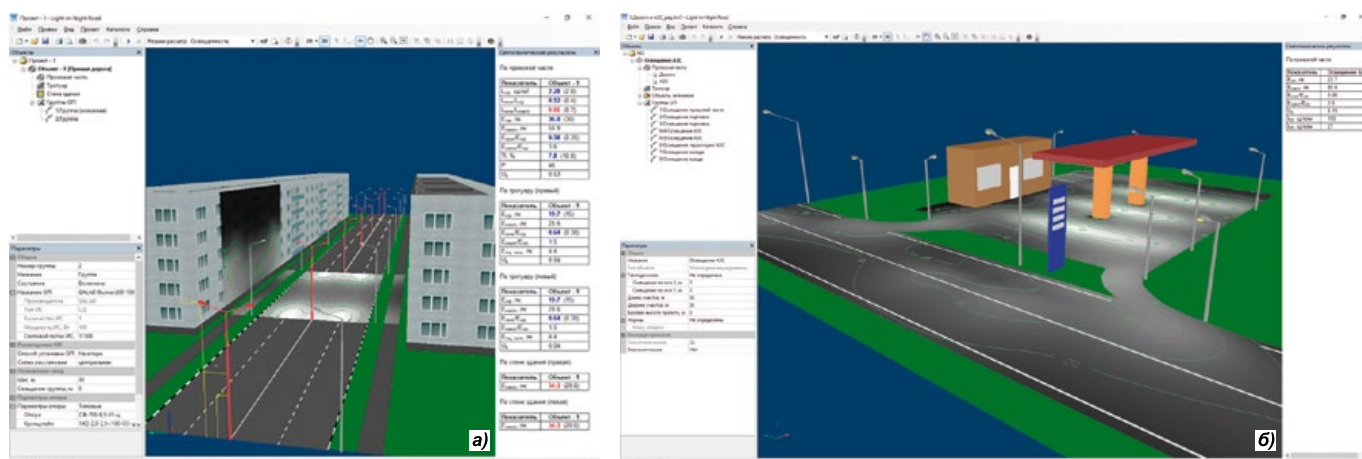


Рис. 2. Интерфейс программы при проектировании освещения: а) участка городской улицы, б) территории АЗС с прилегающей дорогой

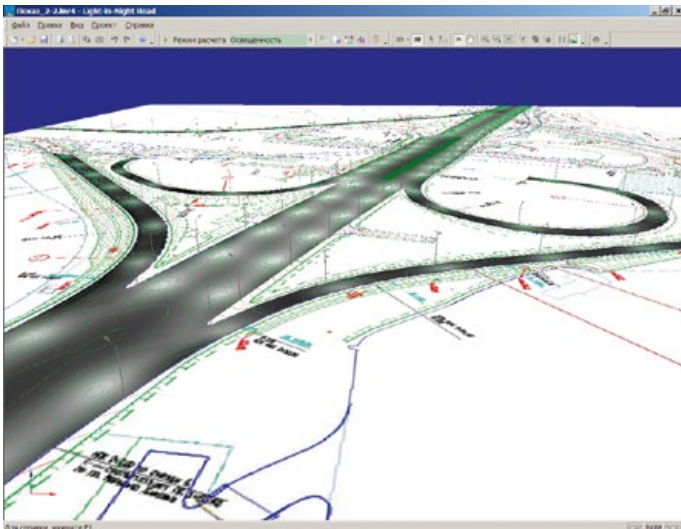


Рис. 3 Пример использования растровой геоподосновы при проектировании освещения сложной транспортной развязки

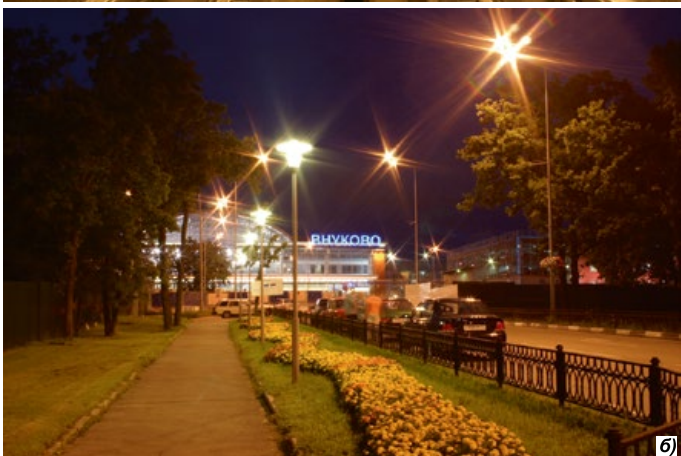


Рис. 4 Примеры объектов, спроектированных в программе *Light-in-Night Road*: а) Краснопресненская эстакада, б) Рейсовая улица, поселок Внуково

звалась для собственных нужд [3, 4]. Важной особенностью программы было включение в нее базы светильников Лихославльского завода светотехнических изделий, вошедшего вскоре в состав холдинга.

Учитывая, что закупки светильников для установок утилитарного наружного освещения осуществляются, как правило, на основании выполненных проектов,

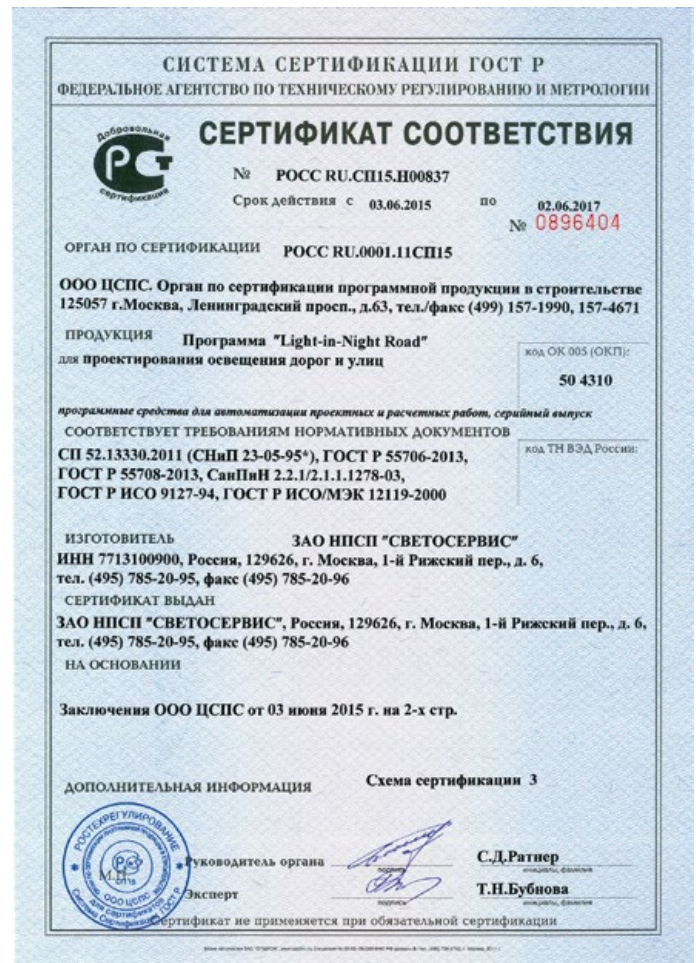


Рис. 5. Сертификат программы на соответствие российским нормам

а проекты разрабатываются с помощью программных средств, в 2003 г. было решено с целью продвижения основной продукции холдинга выставить программу *Light-in-Night Road* в открытый доступ на специально созданном сайте в Интернете [5] для ее свободного скачивания. Программа быстро нашла своего пользователя и стала конкурировать с используемыми в России зарубежными аналогами.

В последующие годы программа постоянно модернизировалась как в сторону расширения функционала, так и в сторону удобства пользования. В 2006 г. с приходом в команду ведущего программиста И.В. Рязанцева программа была коренным образом переработана: появился удобный интерфейс, расширилась область применения. Были введены типовые элементы дорог (пересечения, примыкания и т.п.), пешеходные зоны и открытые территории, включены нормы освещения для дорог различных категорий и классов, а также экономический блок для расчета капитальных затрат и эксплуатационных расходов, позже была добавлена база осветительных опор и кронштейнов компании «Опора Инжиниринг», включены многие другие усовершенствования.

Следующим важным шагом было введение трехмерной графики сцены (рис. 2) и реализация возможности загрузки в программу геоподосновы проектируемого объекта в растровом (рис. 3) или векторном формате. Это распространило использование программы на проектирование освещения сложных многоуровневых транспортных

ных приложений. С этой целью была разработана мобильная версия программы *Light-in-Night* для планшетов и смартфонов, которая может эффективно использоваться не только проектировщиками для проведения оценочных расчетов освещения в полевых условиях, но и менеджерами по продвижению продукции при работе с клиентами. Аналогичные программы, по существу – калькуляторы, были разработаны для расчетов освещения офисных помещений и сельскохозяйственных теплиц.

Сегодня в департаменте информационных технологий холдинга трудятся над новой версией основной программы *Light-in-Night Road*, в которой для придания освещаемой сцене большей выразительности и наглядности можно будет использовать элементы антуража, например: деревья, автомобили, дорожные знаки, светофоры, дорожная разметка (рис. 9) и другие, что в конечном итоге привлечет к программе новых пользователей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Коробко А.А., Чепелевский Д.Ю. Программный комплекс для расчета архитектурного освещения / Тезисы докладов международной светотехнической конференции «Осветление '96», Варна, октябрь, 1996, С.86.
2. Boos G., Korobko A., Chepelevsky D. Software package Light-in-Night version 2.61 for simulation of architectural illumination / Proceedings of 24th Session of the CIE, Warsaw, June, 1999, V1, part 2, p.254.
3. Коробко А.А., Чепелевский Д.Ю. Программное обеспечение для проектирования освещения дорог и улиц / Тези-

сы докладов VI международной светотехнической конференции, Калининград, Светлогорск, сентябрь, 2006, С.33.

4. Справочная книга по светотехнике / Под редакцией Ю.Б. Айзенберга. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Знак, 2006. – 972 с.

5. Сайт программы Light-in-Night / URL: www.l-i-n.ru (дата обращения: 20.09.2016).

6. Коробко А.А. Программа для проектирования дорожного освещения // Мир дорог. – 2010. – № 49, – С. 19.



Коробко Алексей Александрович, кандидат техн. наук. Ведущий научный сотрудник и руководитель группы специального программного обеспечения ООО «УК «БЛ Групп». Член редколлегии журнала «Светотехника»



Чепелевский Дмитрий Юрьевич, руководитель департамента информационных технологий ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП». Окончил НИУ «МЭИ»

Кафедра светотехники «НИУ «МЭИ»

Поздравление



Преподаватели и студенты кафедры светотехники ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» со страниц одного из лучших в мире научно-технического журнала по светотехнике от души поздравляют работников холдинга «БЛ ГРУПП» с двадцатипятилетним юбилеем.

У нас с вами очень много общего. Общая для очень многих *Alma mater* – Московский энергетический институт, один руководитель – Георгий Валентинович Боос. Нас связывают общие производственные и научные интересы, направленные на развитие отечественной светотехники. Но, самое главное, что и мы, и вы растим и воспитываем будущие кадры.

Давайте и дальше шагать вместе через выставки, научно-технические статьи, заявки, патенты и конференции, диссертации, а главное, через качественно освещённые архитектурные, уличные, ландшафтные, спортивные и другие замечательные объекты.

Это не только громкие слова, но и оценка вашего труда, позволяющего людям жить и работать не только тогда, когда ярко светит солнце. За прошедшие двадцать пять лет ваш Холдинг реализовал более шести с половиной тысяч проектов освещения, выпустил полтора миллиона светильников и пускорегулирующих аппаратов, изготовил многие десятки тысяч металлических конструкций. Ваш труд по заслугам отмечен государством и обществом: Г.В. Боос является лауреатом Государственной премии России, у Холдинга есть многочисленные награды, грамоты, благодарности и сертификаты, свидетельствующие об исключительной успешности работы специалистов «БЛ ГРУПП».

Желаем Вам новых замечательных успехов! С большим праздником Вас дорогие друзья!

От имени коллектива и студентов кафедры «Светотехника» ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Зам заведующего кафедрой, проф. А.А. Григорьев

Разработка и производство светильников со светодиодами в ООО «Лихославльский завод «Светотехника»

Б.Б. ДАНИЛОВ

ООО «Лихославльский завод «Светотехника», Тверская обл., г. Лихославль
E-mail: Danilov@lzsvet.ru

Аннотация

В статье рассказывается об одном из старейших светотехнических предприятий в России – ООО «Лихославльский завод «Светотехника» (ЛЗСИ). В 2006 году завод стал выпускать светотехническую продукцию со светодиодами. О том, как разрабатывали светильники нового типа и осваивали новые технологии по изготовлению, рассказывает генеральный директор ЛЗСИ Б.Б. Данилов.

Ключевые слова: светотехническая продукция, освещение, натриевая лампа ВД, металлогалогенная лампа, люминесцентная лампа, светодиод, вторичная оптика, освещение дорог.

В 2017 году ООО «Лихославльский завод «Светотехника» (ЛЗСИ) исполняется 70 лет, из которых 56 лет специалисты предприятия занимаются разработкой и изготовлением светотехнической продукции. В настоящее время ЛЗСИ входит в состав российского светотехнического холдинга *VL Group* («БЛ ГРУПП») и выпускает более 50 серий и 1000 типов (модификаций) продукции для освещения улиц, дорог, площадей, парков, жилых микрорайонов, транспортных тоннелей и пешеходных переходов, пассажирских вагонов и промышленных предприятий. Наряду с традиционными источниками света, такими как натриевые лампы ВД, металлогалогенные и люминесцентные лампы, в изделиях ЛЗСИ находят широкое применение высокоэффективные светодиоды.

О нашей продукции, объектах, которые ею освещены, и проектах можно рассказывать много и долго, и уже многое рассказано... Поэтому здесь лишь коснёмся начала 10-летней истории наших светильников со светодиодами и соответствующих последних достижений и ближайших планов.

Итак, началось всё со светильника местного освещения для пассажирских вагонов железнодорожного транспорта. По техническому заданию ОАО «Тверской вагоностроительный завод» надо было разработать и освоить производство светильника со светодиодным источником света, дающего освещённость 500 лк на расстоянии 600 мм от светильника. Конструкторы завода не представляли себе, как это делать, и, по рекомендации ВНИСИ, обратились к техническому директору ООО «НПЦ «ОПТЭЛ», доктору технических наук Л.М. Когану. В результате появился первый образец светильника со светодиодом мощностью 3 Вт (рис. 1). При этом корпус образца был выточен из бронзы, в качестве оптического элемента применена линза, а световая отдача светодиода нам была не известна. Образец удовлетворял требованиям

ТЗ, но не вписывался в дизайн вагона, и от такой конструкции пришлось отказаться.

Чуть позже, на выставке «*Interlight*», нам удалось найти светодиодную лампу китайского производства, представляющую собой стеклянный корпус от галогенной лампы накаливания (ГЛН) с вклеенной внутрь неё светодиодной платой. Световая отдача лампы равнялась 24 лм/Вт (при заявленном значении 30 лм/Вт), что было чуть выше, чем у ГЛН. На базе этой лампы был разработан светильник (рис. 2), который полностью устроил потребителя и с некоторыми изменениями выпускается до сих пор.

Следующим направлением применения светодиодов стали светильники для освещения тоннелей пешеходных переходов. Одна из первых партий светильников (рис. 3) была установлена в пешеходном переходе у станции «Рижская» в Москве. Эти светильники работают по настоящее время, и не один из них ещё не вышел из строя.

Дальше пошло как у всех в то время – изготовление светодиодных светильников на базе профилей из анодированного алюминия, мы тоже не стали исключением. На тот момент уже применялись светодиоды производства фирмы *Cree* (США) со световой отдачей 100 лм/Вт и мощ-

Рис. 1

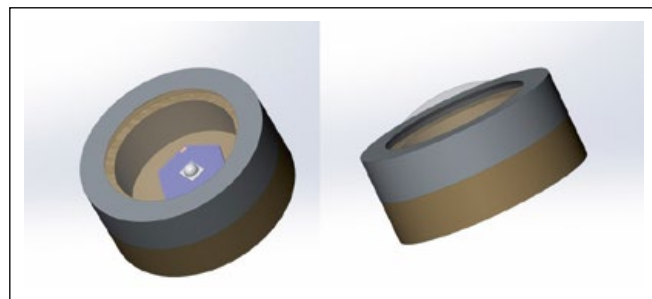


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

ностью до 2 Вт. На базе профилей была создана большая гамма светильников разного назначения: для освещения дорог, промышленных предприятий, прожекторов, для архитектурной подсветки, включая использование *RGB* технологий (рис. 4).

Светильники большей мощности (от 40 до 320 Вт) и снизить трудоёмкость их изготовления.

Однако на базе профилей не удалось создать светильники с современным дизайном и характеристиками, обеспечивающими освещение дорог

выми сериями светильников третьего поколения стали *GALAD «ОМЕГА LED»* (рис. 6, а) и *GALAD «ВОЛНА LED»* (рис. 6, б). Конструкция светильников состоит из корпуса, радиатора для эффективного отвода тепла от светодиодов и консоли позволяющей установку светильника на консоль и торшер. В светильнике имеется возможность применения разных светодиодных плат с разными светодиодами под различные требуемые цели освещения. Светильники этих серий, соответственно, имеют мощность до 120 и 300 Вт, а применяемые в них светодиоды – световую отдачу до 180 лм/Вт.

Далее руководство Холдинга приняло решение о создании ряда инновационных светильников мирового уровня с высокими уровнями

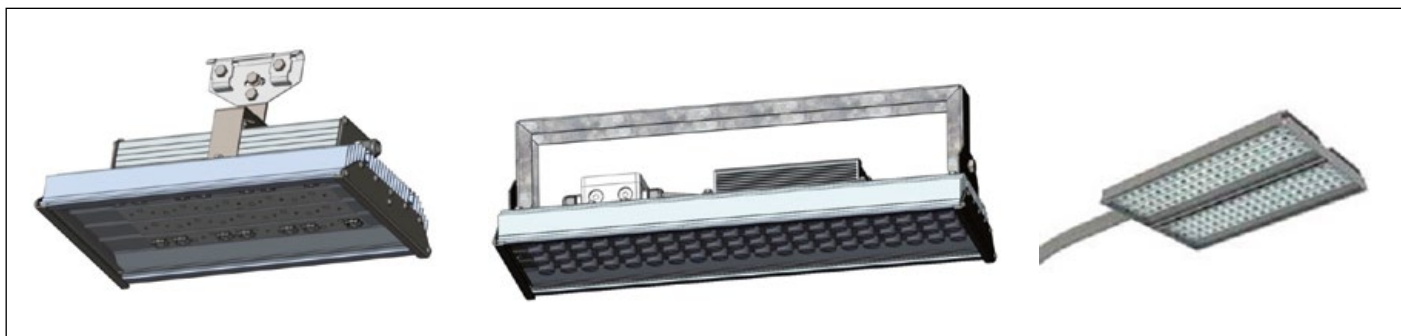


Рис. 5

Но этого было мало для создания полноценного уличного светильника, так как перераспределять световые потоки было очень сложно.

И только с появлением на рынке вторичной оптики была разработана первая серия светодиодных уличных светильников.

Это светильники второго поколения (рис. 5). По сравнению со светильниками первого поколения применение большего по размерам профиля позволило создавать све-

высокого класса, удобства в монтаже и обслуживании, поэтому было принято решение перейти к разработке и освоению производства светильников третьего поколения. Это светильники в отлитых под давлением алюминиевых корпусах, что позволяет создавать более разнообразные по внешнему виду изделия, имеющие лучший дизайн и лучшие технические характеристики. И совместно со специалистами из Холдинга мы приступили к их созданию, и пер-

энергоэффективности и безопасности при эксплуатации и обслуживании. В результате появилась новая серия дорожных светильников *GALAD «УРБАН LED»* (рис. 7), с 3 типоразмерами корпуса, мощностью от 9 до 315 Вт и световым потоком от 900 до 31000 лм. Они отвечают самым современным мировым тенденциям в дизайне и эргономике, требованиям к осветительным приборам для освещения дорог до класса «А1». В России светильники такого уровня ещё не производились, аналогичную по параметрам и качеству продукцию на российский рынок поставляют лишь такие компании, как *Philips*, *Schreder*, *AEC* и *Iguzzini*.

Основные конкурентные преимущества светильников *GALAD «УРБАН LED»*:

- Безопасность – II класс защиты от поражения электрическим током.

- Обслуживание – технология «*Evolutive*» позволяет проводить обслуживание светильника без инструментов, предусмотрено отключение



Рис. 6



Рис. 7

питающей сети при открытии крышки светильника.

— Экодизайн — отказ от вредных для экологии веществ и лёгкое разделение материалов для дальнейшей переработки.

— Управление — применение телемеханики и телеметрии.

— Ремонт и утилизация — принцип адаптивности и модульного подхода, лёгкая разборка изделия на материалы.

— Надёжность — дополнительная защита светодиодов от скачков напряжения, степень защиты оболочки IP66, использование только высококачественных комплектующих.

— Модернизация — гибкость решений, нестандартные светораспределения (КСС), разработанные под заказ с помощью оптики собственной разработки и производства.

Корпуса этих светильников изготовлены из алюминия методом литья под давлением и обладают высокими механическими характеристиками, что служит надёжной преградой для различных климатических воздействий, а также имеют надёжное порошковое покрытие, которое защищает от влаги и выхлопных газов.

Вторая новейшая серия включает в себя светильники для освещения парков, скверов, бульваров и зон отдыха. Это торшерные светильники GALAD «Кордоба LED» (рис. 8) и GALAD «Гранада LED» (рис. 9). Конструкция светильников предусматривает лёгкость обслуживания без инструментов. В них: применена новая система открывания крышки без винтов и защёлки; предусмотрена быстрая замена блока питания и светодиодной платы «на опоре»; ка-



Рис. 8



Рис. 9

чественная уплотняющая прокладка обеспечивает высокую степень защиты от влаги и пыли; силикатное закалённое защитное стекло сохраняет высокий коэффициент пропускания в течение всего срока службы.

GALAD «Урбан LED», GALAD «Гранада LED» и GALAD «Кордоба LED» — это светильники премиум-класса, адаптированные для использования в нашей стране, имеющие оригинальный современный дизайн, безопасную и удобную в эксплуатации конструкцию.

Дополнительное конкурентное преимущество этой продукции — это

цена, которая по сравнению с зарубежными аналогами ниже на 25–35 %, при том же качестве изготовления, так как детали и комплектующие на 95 % изготавливаются ЛЗСИ и другими предприятиями России.

Данный результат стал возможен благодаря слаженной коллективной работе всех сотрудников подразделений нашего Холдинга, которые проделали огромную работу по переоснащению и развитию производственных мощностей и освоению новых технологий на ЛЗСИ:

- модернизацию цехов литья алюминия и пластмасс, с приобретением автоматизированных комплексов;
- расширение мощностей гальванопокрытий и порошковой окраски;
- развитие инструментального цеха
- проведение реконструкции сборочного производства и др.

Особенно хочется остановиться на нескольких ключевых моментах:

- Освоено производство групповой вторичной оптики, разработанной специалистами Холдинга специально для российских дорог, в развитие программы импортозамещения. Она отличается высокой оптической эффективностью, до 92 %, малыми потерями света (за счёт применения светопрозрачного поликарбоната) и конструктивной особенностью.

– Сегодня уже применяется оптика следующих типов: *ORS* – для освещения узких улиц с большим шагом опор; *ORW* – для более широких дорог с меньшим шагом между опорами; *ORW2* – специальная разработка под освещение трасс (опоры – через 50 м); *OR* – широкая круглосимметричная для освещения кругового движения (опоры – в середине кольца).

– В разработке и подготовке производства ещё 7 типов вторичной оптики.

Жёсткая конкуренция на светотехническом рынке требует изготовления новой оснастки более высокого технического уровня. Эти обстоятельства стимулируют развитие инструментального производства, в том числе: повышение ресурса работы оснастки; улучшение качества, совершенствование технологии, уменьшение сроков проектирования и изготовления оснастки; удобство и безопасность при её установке и эксплуатации; скорость замены оснастки. В большинстве случаев технология инструментального производства зависит от имеющегося станочного парка, поэтому в ЛЗСИ запланировано техническое перевооружение участка, включая замену устаревшего оборудования на новое высокотехнологичное оборудование японского, немецкого или швейцарского производства. Это

позволит ускорить сроки подготовки выпуска новой техники и повысить процент «новинок» в общем сегменте выпускаемой сейчас продукции.

Сегодня перед ЛЗСИ стоит задача расширения области применения последних разработок и освоения новых направлений:

- светильники для «горячих» цехов, с рабочей температурой окружающей среды +70 °С;
- серия взрывозащищённых светильников;
- переработка ряда серий традиционных светильников на светильники со светодиодами.

Все эти и другие задачи развития нам по плечу, так как в Холдинге работают профессионалы своего дела.



Данилов Борис Борисович, инженер. Окончил Тверской политехнический институт по специальности «Технология машиностроения». Генеральный директор ООО «Лихославльский завод «Светотехника»

Messe Frankfurt RUS

Поздравление

Уважаемый Георгий Валентинович!



От имени *Messe Frankfurt RUS* я рад поздравить холдинг «БЛ ГРУПП» с 25-летием профессиональной деятельности.

«БЛ ГРУПП» стал одной из первых в России компаний, способных реализовать проекты полного цикла по освещению объектов городской среды. За четверть века работы портфолио компании насчитывает огромное количество проектов, которые наглядно демонстрируют качественный научный подход к освещению и собственные инновационные разработки. Благодаря энергии и упорной работе всей вашей команды сначала в Москве, а потом и по всей стране, архитектурное освещение получило мощный толчок к развитию и стало неременным атрибутом современного города.

Георгий Валентинович, я поздравляю Вас и всех сотрудников Холдинга с юбилеем и желаю таких же амбициозных проектов, успешных разработок и дальнейшего роста в будущем!

С пожеланиями удачи!

Ойген Аллес,
генеральный директор *Messe Frankfurt RUS*

«ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»: конструирование и технологии производства опор и металлоконструкций

А.Г. ВЕРЯСОВ

ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ», Тула
e-mail: vag@opora-e.com

Аннотация

Завод «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ» (холдинг БЛ ГРУПП) расположен в Туле и производит широкий спектр промышленных металлоконструкций. В статье говорится об основных вехах в развитии предприятия и об используемых при производстве опор технологиях.

Ключевые слова: производственный комплекс, металлоконструкция, освещение, производительность труда, проектирование, прочностной расчет изделий, мачты освещения.

ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ» — это уникальный отечественный производственный комплекс, в котором гармонично сочетаются оригинальные конструкторские и дизайнерские решения, быстрота исполнения заказа и высокое качество продукции.

История компании берёт своё начало в 2007 году, когда на окраине Тулы был запущен производственный комплекс с современным оборудованием, позволяющим выпускать широкий спектр металлоконструкций: опор для освещения улиц и автомобильных дорог (рис. 1), дорожных развязок, автостоянок, аэродромов (рис. 2), садово-парковых зон, скверов, набережных, тротуаров, площадей и спортивных объектов, а также антенн сотовой связи, рекламных и информационных конструкций, конструкций для молниезащиты, энергетических предприятий и железных дорог.

Наш завод — современный промышленный комплекс полного цикла, оснащенный передовым высокотехнологичным оборудованием от ведущих мировых производителей (рис. 3). На этапе становления производства значительное внимание уделялось изучению опыта лидеров рынка металлоконструкций *Abacus*, *Milky Way* и др. Специалисты компании выезжали на производственные

площадки этих компаний для изучения производственных процессов. За прошлый год введено в производство

несколько единиц сварочного оборудования компании *Kemppi* с водяным охлаждением и инверторными источниками питания. Это позволило достичь более высоких результатов в производстве сварочных работ, повысить производительность труда.

Разработкой и модернизацией выпускаемой продукции занимается профессиональное конструкторское бюро, оснащённое самым современным программным обеспечением для проектирования металлоконструкций любой сложности. Специалисты выполняют проектирование объектов



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

с использованием технологии трёхмерной графики и моделирования, осуществляют все расчёты с помощью специальных программ. Это позволяет уже на предварительном этапе видеть изображение разрабатываемого объекта. Большое внимание при проектировании уделяется прочностному расчету изделий, выполняемому специализированной программой, сертифицированной Минстроем России.

Компания уделяет значительное внимание как текущим, так и перспективным потребностям рынка металлоконструкций. Так, в производственной программе предприятия появились складывающиеся опоры высотой до 20 м, телескопические опоры для нужд МЧС, и постоянно модернизируются мачты с мобильными коронами – для большей простоты и надёжности фиксации мобильных корон в рабочем положении.

«ОПОРА ИНЖИНИРИНГ» принимает активное участие в развитии экономики России – продукция компании использовалась во многих знаковых проектах последнего времени. Мы поставляли свою продукцию на Дальний Восток – для вантового моста на остров Русский. Портовые комплексы в Усть-Луге освещены с помощью наших мачт. На Ванкорском месторождении стоят наши 40-метровые мачты освещения. Регулярно поставляется продукция для нужд ПАО «ГАЗПРОМ». Олимпиада в Сочи также освещалась с помощью

нашей продукции. Опоры компании установлены и на скоростной автомобильной трассе «Москва-Санкт-Петербург». Кроме того, «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ» приняла активное участие в восстановлении инфраструктуры Южной Осетии после войны 2008 года, непосредственно участвуя в монтаже мачт освещения на стадионе детской школы футбола в Цхинвале.

В компании уделяется большое внимание профессиональному образованию и повышению квалификации производственного персонала. Регулярно проводится региональный конкурс профессионального мастерства среди учащихся профессиональных училищ и техникумов. На заводе проходят практику студенты ГПОУ Тульской области «Болоховский машиностроительный техникум (по специальности: «Сварочное производство»).

«ОПОРА ИНЖИНИРИНГ» строит работу с учётом технических требований заказчиков и государственной нормативной документации. Свою продукцию компания «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ» сертифицировала в таких системах как ГАЗПРОМ СЕРТ, ФСК, МосСтройСертификация. Такая продукция, как «Мачты стальные» сертифицирована на сейсмостойкость до 9 баллов по шкале MSK 64.

Компания «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ» ставит перед собой амбициозные задачи по увеличению выпу-

ска продукции и завоеванию большей доли рынка. Для этого она строит деятельность с учётом реалий современного рынка металлоконструкций, разрабатывает и реализует планы по техническому и организационному развитию – идёт обновление станочного парка и модернизируется организационная структура с учётом расширения производства. В рамках программы перспективного развития, с целью повышения производительности по листовому направлению, заключены договора со стратегическим партнёром компанией ООО «Вебер Комеханикс» на закупку следующего оборудования: машина термической резки *CombiCut 12001.30 Prk* (срок поставки 11.2016) и машина шовной сварки *CMF 850-12*, с полуавтоматической системой загрузки/выгрузки (срок поставки 01.2017).



Вершов Александр Геннадиевич, директор ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ». Окончил Московский институт радиотехники, электроники и автоматики, специальность: «Летательные аппараты и силовые установки»

Поздравление

Дорогой холдинг «БЛ ГРУПП»



От всей души компания ЭТМ поздравляет всех Ваших сотрудников с 25-летним юбилеем! Двадцать пять лет в российской светотехнической отрасли, по меркам отечественной промышленности, – это чрезвычайно много.

Ваш Холдинг прошел большой путь: от небольшой компании до крупного объединения, в состав которого входит несколько ключевых заводов, а сеть подразделений охватывает не только Россию, страны СНГ, но и многие страны мира.

Компания ЭТМ по-настоящему гордится тем, что работает вместе с Вами. За плечами у нас много реализованных совместных проектов, а впереди нас ждут еще более амбициозные задачи.

Пусть Вам всегда сопутствует удача и успех! Мы желаем холдингу «БЛ ГРУПП» процветания, стабильности в наше сложное для российской экономики время, новых побед, а сотрудникам – крепкого здоровья и личного счастья.

С.В. Миронов,
компания ЭТМ

Роль нормирования и контроля в создании качественного наружного освещения

А.А. КОРОБКО, В.М. ПЯТИГОРСКИЙ, А.Ш. ЧЕРНЯК, А.Г. ШАХПАРУНЯНЦ

ООО «ВНИСИ им. С.И. Вавилова», Москва

E mail: alex@svsrv.ru

Аннотация

Важнейшими аспектами качества наружного освещения являются обоснованное нормирование и всесторонний контроль регламентируемых параметров осветительной установки. В работе рассмотрен комплекс работ, выполненных ВНИСИ за последние годы в направлении обновления нормативно-технической базы по утилитарному наружному освещению. Выделен перечень задач, решаемых при достижении поставленной цели. Дан краткий анализ разработанных и введённых в действие нормативных документов. Приведено практическое обоснование необходимости и актуальности перехода к использованию новых методов и средств контроля параметров освещения дорог и улиц.

Ключевые слова: утилитарное наружное освещение, нормы освещения, контроль освещения, мобильные методы измерения, безопасность дорожного движения.

Начиная со своего зарождения, холдинг «БЛ ГРУПП» (далее – Холдинг) базировался на научно-техническом потенциале ООО «ВНИСИ им. С.И. Вавилова». Первоначальный костяк тогдашнего Научно-производственного светотехнического предприятия «Светосервис» во главе с его генеральным директором Г.В. Боосом состоял, в первую очередь, из пришедших из ВНИСИ ведущих специалистов-светотехников. В дальнейшем научно-техническое сотрудничество Холдинга и ВНИСИ никогда не прерывалось и в настоящее время охватывает такие виды деятельности, как разработка нормативно-технической документации (стандартов) по осветительным приборам (ОП) и установкам, проектирование осветительных установок (ОУ), разработка новых ОП и комплексов, проведение экспертизы продукции Холдинга, разработка нового измерительного оборудования и проведение на нём экспертизы выполненных проектов ОУ и др.

Остановимся более подробно на некоторых аспектах такого сотрудничества, касающихся наружного освещения как важнейшего направления деятельности Холдинга.

Холдинг активно и плодотворно использует достижения в качественном и обоснованном нормировании наружного освещения, как утилитарного, так и архитектурного. Грамотный выбор и применение норм на начальном этапе проектирования являются залогом качества будущей ОУ. Особенно жёсткому нормированию подвергается освещение дорог, так как оно напрямую связано с обеспечением безопасности дорожного движения (рис. 1). Другим аспектом обоснованного нормирования является снижение капитальных затрат и эксплуатационных расходов в ОУ.

Не менее важным является и контроль нормируемых параметров освещения. Ни одна норма не имеет смысла,

если отсутствует возможность проверки её выполнения в реализованной ОУ.

Учитывая вышесказанное, становится ясной крайняя заинтересованность Холдинга в развитии нормативной базы наружного освещения, которая активно усовершенствуется стараниями специалистов ВНИСИ при всяческом содействии со стороны сотрудников Холдинга.

В последние годы ВНИСИ выполнил большой комплекс работ по обновлению нормативно-технической базы в области наружного освещения. Это было обусловлено необходимостью решения следующих задач:

- гармонизация российских стандартов с международными и европейскими аналогами;
- внесение в стандарты требований, учитывающих специфические характеристики ОП с новыми источниками света – светодиодами, которые находят все большее применение в наружном освещении;
- детализация нормативных документов по различным аспектам стандартизации наружного освещения, включая такие, как: терминология и классификация объектов освещения, технические требования к освещению объектов улично-дорожной сети (выделяя автодорожные тоннели), методы расчета и контроля нормируемых параметров, требования к мониторингу и регулированию освещения;
- введение в стандарты по контролю новых мобильных методов измерения параметров дорожного освещения с помощью современных измерительных приборов на основе цифровых технологий.

К сегодняшнему дню разработан и введён в действие большой массив стандартов, связанных с вопросами нормирования и контроля наружного освещения.

Прежде всего необходимо отметить базовый стандарт ГОСТ Р 54350–2011 [1] по светотехническим требованиям и методам испытаний ОП, включая и ОП для наруж-



Рис. 1. Реализованный проект освещения Бусиновской развязки (77 км МКАД)

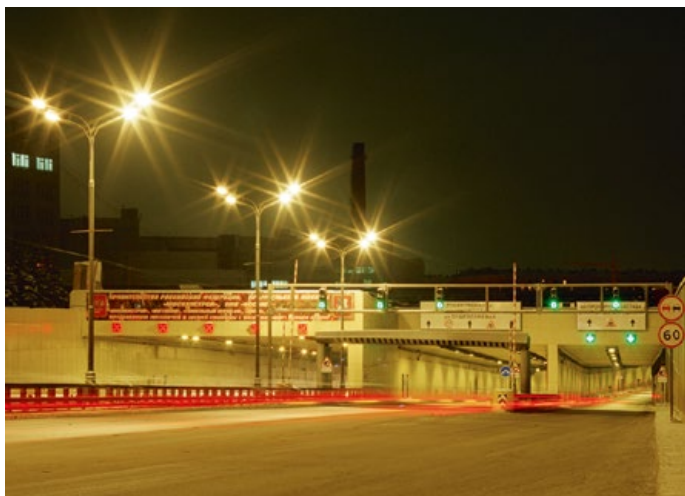


Рис. 2. Освещение Лефортовского тоннеля, Москва

ного освещения. Этот стандарт заменил целый пакет устаревших стандартов СССР и позволил восполнить ГОСТ Р МЭК 60598–1–2003 [2] в части недостающих светотехнических требований и методов испытаний ОП. Действие стандарта распространено не только на традиционные ламповые ОП, но и на ОП с новым типом источников света – светодиодами, имеющими специфические особенности. Одной из целей стандарта было изложение светотехнических требований и методов испытаний в приближении к нормативным документам Международной комиссии по освещению, в частности, рекомендации *CIE121:1996* «Фотометрия и гониофотометрия светильников» [3].

В настоящее время разработана и введена в действие новая редакция ГОСТ Р 54350–2015 [4], в которой отражены последние новшества в требованиях и методах контроля светотехнических параметров ОП.

Другим важным документом явился терминологический стандарт ГОСТ Р 55392–2012 [5] на ОП и комплексы, вышедший взамен действовавшего на протяжении более 30-ти лет ГОСТ 16703–79 [6]. Этот новый стандарт позволил обновить ряд терминов и определений в свете современных представлений, а также исправить выявленные ошибки и неточности, ввести ряд новых понятий и терминов, обусловленных развитием ОП и источников света, в частности, приборов на основе светодиодов, а также привести отечественную терминологию по ОП в соответствие с международными нормативными документами в данной области.

Важнейшим шагом на пути гармонизации с международными стандартами стал выход в свет пакета из трех стандартов (ГОСТ Р 55706 [7], 55707 [8] и 55708 [9]) по нормированию, измерениям и расчёту утилитарного наружного освещения. Пакет базируется на аналогичном пакете стандартов *EN13201:2003* «Дорожное освещение» [10] Европейского комитета по стандартизации. Первый из стандартов («Классификация и нормы»), по существу, заменяет известный свод правил СП 52.13330–2011 [11] в части освещения дорог и улиц городских и сельских населённых пунктов. Во второй стандарт («Методы измерений нормируемых параметров») наряду с традиционными статическими методами измерений яркости дорожного покрытия впервые включены так называемые мобильные

методы контроля освещения, позволяющие производить измерения по ходу движения измерительного оборудования, установленного на специальном автомобиле. Третья часть пакета («Методы расчёта нормируемых параметров») впервые в отечественной практике «узаконивает» методологию расчёта параметров дорожного освещения, что является актуальным на современном этапе, учитывая переход на компьютерные методы проектирования ОУ.

Для автодорожных тоннелей были разработаны три стандарта, в которых отражены требования по нормированию и методам расчёта [12] (ГОСТ Р 56334–2015), методам измерений нормируемых параметров [13] (ГОСТ Р 56239–2014) и аварийному освещению [14] (ГОСТ Р 55843–2013) (рис. 2).

Нельзя не отметить стандарт ГОСТ Р 55709–2013 [15] по нормированию и контролю освещения мест выполнения работ вне зданий, созданный на основе европейского стандарта *EN12464–2:2007* [16]. Этот документ содержит значения нормируемых параметров освещения для многих конкретных видов работ.

Ещё одним новшеством явилась разработка пакета из пяти так называемых предварительных национальных стандартов (ПНСТ), в которых отражены разные аспекты освещения автомобильных дорог общего пользования. Это относительно новая форма в стандартизации, главная особенность которой связана с ограниченным сроком действия таких документов (3 года).

Первые два ПНСТ [17 и 18] содержат требования к нормированию, расчёту и контролю освещения автодорог, расположенных вне населённых пунктов, дополняя тем самым аналогичные требования к утилитарному наружному освещению в населённых пунктах, установленные в указанных выше стандартах. Остальные три стандарта охватывают такие новые аспекты освещения автодорог, как мониторинг [19], регулирование [20] и требования к архитектурному и функционально-декоративному освещению объектов придорожной инфраструктуры [21]. В последнем содержатся классификация, нормы и методы измерений указанных видов наружного освещения. В частности, приведены предельные значения нормируемых параметров (средняя яркость для зданий и сооружений, освещённость для парковых зон), исключающие дискомфортное восприятие объектов и неоправданный перерасход электроэнергии на архитектурное и декоративное освещение. Предложены методы измерения яркостных характеристик объектов архитектуры, распределения горизонтальной освещённости на пешеходных дорожках, аллеях, газонах, цветниках и средней полусферической освещённости на лицах пешеходов. Такого рода документ разработан впервые, что отражает повышенное внимание к объектам придорожной инфраструктуры.

Кроме того, в рамках выполнения программы ФДА «РОСАВТОДОР» по созданию доказательной базы для подтверждения соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза по безопасности автомобильных дорог [22] были разработаны два межгосударственных стандарта по нормированию [23] (ГОСТ 33176–2014) и контролю [24] (ГОСТ 33175–2014) освещения автомобильных дорог общего пользования (рис. 3).

Введение представленных выше стандартов в широкую практику проектирования и эксплуатации установок наружного освещения позволит повысить уровень безопас-



Рис. 3. Освещение МКАД



Рис. 4. Освещение автомагистрали М-11 (от Москвы до Шереметьево)

ности и комфортности водителей и пешеходов на дорогах, а также будет способствовать снижению уличной преступности в городах, что, в конечном итоге, определяет качество наружного освещения (рис. 4).

Как было сказано выше, немаловажное значение для создания качественных ОУ имеет контроль нормируемых параметров дорожного освещения. В соответствии с международными и российскими правилами, в качестве приоритетной величины, положенной в основу нормирования дорожного освещения, принята яркость дорожного покрытия, воспринимаемая водителем транспортного средства под углом наблюдения $1 \pm 0,5^0$ к плоскости дорожного полотна, как наиболее адекватно характеризующая условия видимости на дороге. В качестве основных нормируемых параметров установлены средняя яркость контрольного участка дороги и равномерность её распределения (общая и продольная), которые являются производными от указанной величины яркости.

Процедура измерения этих нормируемых параметров традиционным фотоэлектрическим яркомером достаточно сложна, трудоёмка и, в результате, дорогостояща, так как в соответствии с существующей методикой требует измерять яркость под указанным углом наблюдения в большом (более сотни) количестве точек выбранного контрольного участка дороги. Кроме того, учитывая продолжительность измерений, для обеспечения безопасности персонала, проводящего измерения, требуется согласованное с ГИБДД перекрытие движения транспорта на несколько часов. Поэтому при ручном (статическом) способе сколько-нибудь массовые измерения яркости до недавнего времени не производились.

Однако за последнее десятилетие произошли кардинальные изменения в методах и средствах измерения дорожного освещения, связанные с внедрением в фотометрическую аппаратуру цифровых технологий. На их базе появились и успешно эксплуатируются в ряде стран, в том числе и в России, яркомеры на основе скорректированных под функцию чувствительности глаза приборов с зарядовой связью, позволяющие получать фотографии с изображением дорожной обстановки в псевдоцветах, выраженных непосредственно в единицах яркости, по которым с помощью специальной компьютерной программы рассчитываются значения указанных нормируемых параметров. Установленная на специальный автомобиль, такая

аппаратура в силу её малоинерционности даёт возможность проводить измерения яркости дорожного покрытия при движении автомобиля по дороге со скоростью до 60–70 км/ч, что исключает необходимость остановки и, как следствие, временные заторы (пробки) в движении.

В целом же преимущества таких мобильных методов измерений очевидны, и поэтому в ближайшее время традиционные статические методы будут полностью вытеснены. Созданные на базе этих новых методов и средств мобильные светотехнические лаборатории позволят реально и эффективно контролировать качество освещения на дорогах.

В заключение необходимо отметить, что многие из приведённых выше работ были выполнены в тесном сотрудничестве со специалистами Холдинга, что, в конечном итоге, способствовало повышению качества выпускаемых документов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 54350–2011 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний».
2. ГОСТ Р МЭК 60598–1–99 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».
3. CIE121:1996 Technical report. The photometry and goniophotometry of luminaires.
4. ГОСТ Р 54350–2015 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний».
5. ГОСТ Р 55392–2012 «Приборы и комплексы осветительные. Термины и определения».
6. ГОСТ 16703–79 «Приборы и комплексы световые. Термины и определения».
7. ГОСТ Р 55706–2013 «Освещение наружное утилитарное. Классификация и нормы».
8. ГОСТ Р 55707–2013 «Освещение наружное утилитарное. Методы измерений нормируемых параметров».
9. ГОСТ Р 55708–2013 «Освещение наружное утилитарное. Методы расчета нормируемых параметров».
10. EN13201:2003 Road lighting.
11. Свод Правил СП 52.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23–05–95* «Естественное и искусственное освещение».
12. ГОСТ Р 56334–2015 «Тоннели автодорожные. Освещение искусственное. Нормы и методы расчета».
13. ГОСТ Р 56239–2014 «Тоннели автодорожные. Искусственное освещение. Методы измерения нормируемых параметров».

Уважаемые коллеги, сотрудники Холдинга БЛ Групп!

Коллектив Всероссийского научно-исследовательского светотехнического института им. С.И. Вавилова сердечно поздравляет вас с юбилеем Холдинга БЛ Групп.

25 лет назад в нашей стране появилась организация, которой суждено было сыграть решающую роль в светотехнике нового поколения, осветить тысячи километров улиц и дорог, создать сотни ставших уже образцами для подражания установок архитектурного освещения.

Приятно осознавать, что между нашими организациями есть историческая связь, ведь созданная Г.В. Боосом в 1991 году компания «Светосервис» во многом базировалась на научно-техническом потенциале нашего института: именно учёные и инженеры ВНИСИ составили значительную часть первоначального коллектива «Светосервиса».

За прошедшие с того момента годы наше творческое и научное сотрудничество не прерывалось, да и сегодня оно охватывает такие виды деятельности, как разработка стандартов на осветительные приборы и установки, проектирование осветительных установок, разработка новых осветительных приборов и комплексов, проведение экспертизы продукции Холдинга, разработка нового измерительного оборудования – мобильной светотехнической лаборатории – и проведение на нём экспертизы выполненных проектов ОУ и др.

Многие достижения нашего института за последние 25 лет были бы невозможны или, по крайней мере, трудновыполнимы без деятельного участия специалистов Холдинга, являющихся поистине профессиональными и высококвалифицированными светотехниками. Хочется отметить также и то внимание, которое уделяется руководством Холдинга молодым, начинающим только свой путь, светотехникам: это и постоянное пополнение коллектива молодыми светотехниками, и активная поддержка «кузницы кадров» – кафедры светотехники Московского энергетического института.

Мы высоко ценим то уважение и то внимание, которое уделяется Холдингом и лично Г.В. Боосом опыту предыдущих поколений учёных-светотехников, сегодняшнему развитию науки и профессионального образования и заботе о будущем всей нашей осветительной отрасли.

От всей души поздравляем всех сотрудников Холдинга БЛ Групп с юбилеем вашей организации и желаем вам множества новых научных, творческих и производственных побед, крепкого здоровья и неиссякаемой жизненной энергии!

Генеральный директор ВНИСИ
А.Г. Шахпарунянц
Главный конструктор ВНИСИ
В.М. Пятигорский

14. ГОСТ Р 55843–2013 «Освещение аварийное автодорожных тоннелей. Нормы».

15. ГОСТ Р 55709–2013 «Освещение рабочих мест вне зданий. Нормы и методы измерений».

16. EN12464–2:2007 Lighting of work places – Part 2: Outdoor work places.

17. ПНСТ 27–2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Освещение искусственное. Нормы и методы расчета».

18. ПНСТ 26–2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Освещение искусственное. Методы измерений».

19. ПНСТ 30–2015 «Освещение автомобильных дорог и тоннелей. Требования к мониторингу».

20. ПНСТ 29–2015 «Освещение автомобильных дорог и тоннелей. Требования к регулированию».

21. ПНСТ 28–2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Освещение архитектурное и функционально-декоративное. Нормы и методы измерений».

22. ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог».

23. ГОСТ 33176–2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Горизонтальная освещенность от искусственного освещения. Технические требования».

24. ГОСТ 33175–2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Горизонтальная освещенность от искусственного освещения. Методы контроля».



Коробко Алексей Александрович, кандидат техн. наук. Ведущий научный сотрудник и руководитель группы специального программного обеспечения ООО «УК «БЛ Групп». Член редколлегии журнала «Светотехника»



Пятигорский Владимир Михайлович, кандидат техн. наук. Окончил МЭИ. Главный конструктор ООО «ВНИСИ» им. С.И. Вавилова. Лауреат Государственной премии РФ



Черняк Анатолий Шахнович, инженер. Окончил в 1962 г. МЭИ. Заведующий лабораторией техники освещения и световых приборов ООО «ВНИСИ им. С.И. Вавилова»



Шахпарунянц Анна Геннадиевна, кандидат техн. наук. Окончила в 1986 г. МЭИ. Генеральный директор ООО «ВНИСИ им. С.И. Вавилова»

Тепличные светильники «Галад» для светокультуры растений

Л.Б. ПРИКУПЕЦ

ООО «ВНИСИ им. С.И. Вавилова», ООО «БЛ ТРЕЙД»
Email: prikup@vnisi.ru

Аннотация

В связи с 45-летием начала производства светильников для отечественных промышленных теплиц кратко рассмотрена история развития направления «Тепличные светильники» на Кадошкинском электротехническом заводе. В статье рассматриваются также особенности и приоритеты современного состояния рынка тепличного освещения, находящегося в настоящее время на стадии интенсивного развития.

Ключевые слова: светильники для теплиц, технология светокультуры растений, светодиодные фитооблучатели, фотобиологические исследования.

В начале 70-х годов прошлого века после решений партийного съезда в СССР началось производство конструкций и массовое строительство теплиц — была создана отрасль защищённого грунта, перед которой были поставлены задачи обеспечения населения свежими, богатыми витаминами овощами в холодное время года.

В 1971 г. на Кадошкинском электротехническом заводе (ныне ОАО «КЭТЗ») было начато производство первых в стране тепличных облучателей ОТ 400, специально предназначенных для досвечивания рассады в рассадных отделениях теплиц (рис. 1). Облучатели комплектовались лампами ДРЛФ 400, массовый выпуск которых был организован на СПО «Лисма», г. Саранск, на базе ламп ДРЛ 400. Конечно, особенно по современным представлениям, и лампы ДРЛФ, и облучатель ОТ 400 обладали существенными недостатками (малые световой поток и КПД в области ФАР, большие потери потока за счёт излучения в верхнюю полусферу), однако именно им было суждено успешно «запустить» производство тепличных овощей практически во всех регионах страны с холодным климатом. Произошло это благодаря, в том числе, и многим достоинствам облучателя:

высокой эксплуатационной надёжности (были многочисленны примеры эксплуатации приборов в течение 15 и даже 20 лет) и дешевизне. Аналогичные облучатели в те годы производились и использовались в теплицах стран Западной и Восточной Европы. Суммарный выпуск ОТ 400

на ООО «КЭТЗ» для нужд тепличного освещения составил более 2,5 млн шт.

В этом году этому первому отечественному тепличному светильнику исполнилось 45 лет. На состоявшейся в мае 2016 г. на ВВЦ очередной специализированной выставке «Защищённый грунт России» ООО «БЛ ТРЕЙД» совместно с Департаментом внешних коммуникаций и связей с общественностью ООО «УК БЛ ГРУПП» были проведены маркетинговые мероприятия, посвящённые этому событию. На специально подготовленной рекламной листовке (рис. 2) были представлены основные этапы развития направления «Тепличные светильники» на



Рис. 1. Облучатели ОТ 400 в теплице (1972 г.)



Рис. 2. Основные этапы развития направления «Тепличные светильники» на ОАО «КЭТЗ»

ЭмПРА	ЭПРА
ЖСП30-600-013 	ЖСП38-600-001 
ЖСП30-600-010 	ЖСП55-600-002 
ЖСП44-600-002 	ЖСП38-1000-003 
ЖСП50-600-002 	ЖСП22-250-017 

Рис. 3. Основные типы отечественных светильников для теплиц производства КЭТЗ

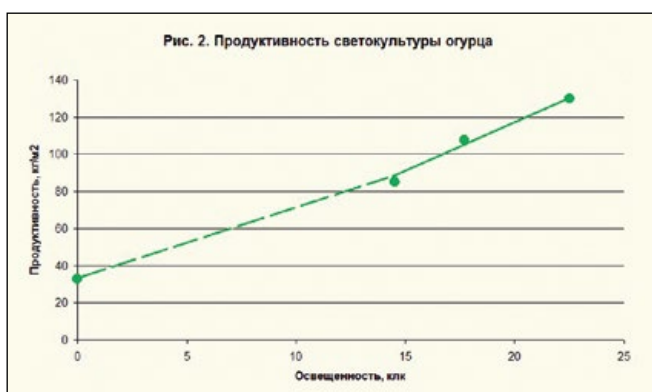


Рис. 4. Продуктивность светокультуры огурца

ОАО «КЭТЗ», которое с 2003 г. входит в состав холдинга БЛ ГРУПП.

В настоящее время на заводе выпускается более 20 типов тепличных светильников для промышленных и фермерских теплиц мощностью 250, 400, 600, 750 и 1000 Вт с электромагнитными (ЭмПРА) и электронными (ЭПРА) пускорегулирующими аппаратами и с трубчатыми и зеркальными натриевыми лампами высокого давления (НЛВД). На рис. 3 представлены основные типы этих светильников, эксплуатирующихся более чем в 100 тепличных комбинатах России, Азербайджана, Беларуси, Казахстана, Мордовии и Украины.

В последние годы тепличное растениеводство России вступило в стадию динамичного развития. Едва ли найдётся в отечественной экономике другая отрасль, которая на ближайшие 4–5 лет ставила бы перед собой столь «дерзкие» планы развития. До 2020 года предполагается построить около 1500 га новых теплиц, оснащённых самым современным оборудованием и использующих высокоэффек-

тивные технологии. Одной из них является технология светокультуры растений, позволяющая даже в самые холодные и тёмные зимние месяцы заменять импортные тепличные овощи с сомнительным пищевым качеством свежей и богатой витаминами экологически чистой отечественной овощной продукцией. При практически круглогодичном, в течение 6–7 месяцев в году, выращивании с использованием искусственного освещения, в отечественных теплицах уже достигнут и превзойдён уровень урожайности основной тепличной культуры – огурца – 100 кг/м². Цена, которую за это приходится платить, связана с ростом энергозатрат с (60÷70)·10³ кВт·ч/га в традиционных теплицах с кратковременным электрическим освещением только в рассадных отделениях до (40÷70)·10⁵ кВт·ч/га при светокультуре, то есть энергозатраты на 1 га возрастают примерно в 60÷100 раз (!). Доля затрат на электроэнергию в себестоимости тепличной продукции может достигать 30÷50 %, определяя, тем самым, особый уровень требований к энергоэффективности используемого в теплицах светотехнического оборудования.

Средняя световая отдача современных тепличных светильников достигает 120÷130 лм/Вт, в то время как у осветительных приборов, работающих в настоящее время в установках уличного освещения, она находится на уровне 70÷75 лм/Вт, у светильников для общественных зданий – на уровне примерно 50 лм/Вт, а у бытовых светильников – на уровне 20÷25 лм/Вт.

В настоящее время в российских овощных и цветочных теплицах установлено и эксплуатируется поряд-

ка 850÷900 тыс. светильников, а это значит, что уже в этом году в осветительных установках теплиц заработает миллионный светильник, тогда как число световых точек в теплицах составит 20 % от общего числа НЛВД, эксплуатируемых в осветительных установках России.

Высокая концентрация электрической мощности, крупные масштабы энергозатрат в тепличных осветительных установках (ОУ), прямая зависимость продуктивности растений от уровня освещённости ценноза – все эти факторы ставят новые задачи и придают особую остроту и важность, казалось бы, традиционным вопросам проектирования и эксплуатации ОУ в теплицах. В решении возникающих задач мы предпочитаем действовать на базе обоснованных, проверенных практикой результатов и рекомендаций.

На рис. 4 приведена построенная на основе реальных данных 2013–2014 гг. по нескольким тепличным комбинатам «световая кривая», описывающая зависимость урожайности огурца от уровня освещённости при использовании технологии светокультуры. Кривая, конечно, может рассматриваться как ориентировочная, имеющая «методическое» значение, поскольку продуктивность, которая зависит от многих факторов, не всегда удаётся привязать к определённому уровню освещённости. Тем не менее, мы считаем вполне возможным использовать эту зависимость для количественных оценок влияния спада светового потока ламп и, соответственно, освещённости в ОУ на потери урожая огурца.

На рис. 4 легко заметить, что снижение освещённости на 20 % может привести к спаду продуктивности не менее чем на 10 %, что, в свою очередь, может стать причиной многомиллионного (в рублях) уменьшения доходов тепличного хозяйства. На основе подобного подхода и с учётом реальных спадов светового потока НЛВД в процессе эксплуатации были разработаны рекомендации по групповой замене ламп в ОУ овощных и цветочных теплиц [1,2].

Казалось бы, особенности и основные параметры НЛВД-светильников с ЭмПРА и ЭПРА известны и хорошо изучены. Несмотря на это, с учётом нынешней экономической ситуации и «взрывного» характера

роста потребностей в тепличных светильниках, целесообразно было бы ещё раз обосновать выбор облучателя с ЭМПРА как наиболее рациональный для массовой светокультуры [3].

Как показал практический опыт последнего времени, с учётом гигантских значений потребляемой электрической мощности в теплицах со светокультурой (до 2 МВт и даже более на 1 га) необходимо самым серьёзным образом относиться к проблемам, связанным с возможными гармоническими искажениями в питающей сети. Если светильник с ЭМПРА является линейной нагрузкой и не вызывает искажений синусоидальной формы питающего тока, то, напротив, светильник с ЭПРА может являться источником образования гармоник, поступающих в сеть. В этом случае важнейшей задачей становится разработка практических мер по снижению гармонических искажений до уровней, допустимых по ГОСТ 13109–97.

Тепличные облучатели с НЛВД не просто доминируют на рынке тепличного освещения в настоящее время, но и, практически, лишены какой-либо серьёзной конкуренции со стороны других видов изделий аналогичного назначения. Тем не менее, уже десятки фирм активно рекламируют, предлагают и даже навязывают тепличным хозяйствам светодиодные фитооблучатели с «оптимальным спектром», обещая существенную экономию электроэнергии и увеличение продуктивности растений. Противостоять подобным голословным декларациям можно только на основе расчётных и экспериментальных исследований, которые могут быть использованы при создании собственных, действительно эффективных изделий.

ВНИСИ совместно с РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева были проведены фотобиологические исследования, позволившие определить предпочтительные требования к спектру облучателей и уровням облучённости в ОУ на основе светодиодов для светокультуры салатных растений [4]. Результаты эксперимента и выполненные на их основе расчётные оценки позволяют утверждать, что благодаря оптимизации «спектрального фактора» и ожидаемого роста фотосинтезной фотонной эффективности СД-фитооблучателей по сравнению с традиционными светильниками для теплиц на основе НЛВД, удельная

установочная мощность ОУ салатных линий может быть уменьшена на 40–50 %. В то же время, детальные технико-экономические расчёты показывают, что при существенной разнице в ценах (СД-облучатели в настоящее время в несколько раз дороже эквивалентных светильников с НЛВД) срок окупаемости затрат при соответствующей реконструкции ОУ составит не менее 6–7 лет [5].

Развитие светокультуры в промышленных теплицах сделало актуальными вопросы формирования нормативной базы технологического освещения промышленных теплиц. В настоящее время она практически отсутствует; в единственном документе, относящемся к тому же, к «Системе рекомендательных документов АПК МСХ РФ», вопросы «светового режима» в теплицах изложены некорректно [6]. В настоящее время в ООО «ВНИСИ» выполняется работа по подготовке первых стандартов по указанному направлению, и в ближайшее время проекты документов будут представлены для обсуждения тепличному сообществу. Работа по подготовке нормативных документов по тепличному освещению активно проводится и за рубежом.

Учитывая существенно возросшую потребность в светильниках для отечественных тепличных комплексов, на ОАО «КЭТЗ» особое внимание уделяется вопросам повышения качества и контроля параметров изделий при их изготовлении и эксплуатации. Наиболее востребованными на рынке в 2015–2016 гг. являются светильники типа ЖСП30–600–013 с ЭМПРА и ЖСП38–1000–003 с ЭПРА. В результате проведения модернизации, в первом из них с этого года используется новый компенсирующий конденсатор К-78–99-А, обладающий повышенными сроком службы и надёжностью. Новая модификация светильника ЖСП38–1000–003 по эффективности не уступает импортным аналогам и рассчитана на применение ЭПРА различных производителей.

В 2014–2015 гг. выпускаемые ОАО «КЭТЗ» тепличные светильники «Галлад» были установлены в нескольких крупных новых тепличных комбинатах. Для примера на рис. 5 приведена фотография ОУ в комбинате ООО «Агроинвест», г. Людиново, Калужская обл. (25 тыс. шт. светильников, 25 МВт).



Рис. 5. ОУ в комбинате ООО «Агроинвест», г. Людиново, Калужская обл.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прикупец Л.Б. Современная светотехника в цветочных теплицах // Цветочные технологии. – 2015, № 34. – С. 18–21.
2. Прикупец Л.Б. Светокультура. Лампы светят. Когда менять? // Теплицы России. – 2015, № 1. – С. 52–53.
3. Прикупец Л.Б. Светокультура. Рациональный подход к выбору системы освещения // Теплицы России. – 2016, № 1. – С. 56–61.
4. Емелин А.А., Прикупец Л.Б., Тараканов И.Г. Спектральный аспект при использовании облучателей со светодиодами для выращивания салатных растений в условиях светокультуры // Светотехника. – 2015, № 4. – С. 47–52.
5. Прикупец Л.Б., Емелин А.А. Использование облучателей на основе светодиодов для светокультуры салата: экономический аспект // Теплицы России. – 2013, № 2. – С. 66–68.
6. Методические рекомендации по технологическому проектированию теплиц и тепличных комбинатов для выращивания овощей и рассады. Москва, 2014.



Прикупец Леонид Борисович, канд.тех.наук. Окончил с отличием в 1970 г. МЭИ. Зав. лабораторией ООО «ВНИСИ имени С.И. Вавилова» и ведущий технический консультант ООО «БЛ ТРЕЙД»

Аддитивные технологии в светотехнике

П.А. ШАШИН

ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП», Москва
E-mail: shashin@bl-g.ru

Аннотация

Статья посвящена вопросу применения технологии быстрого прототипирования в промышленном производстве, а именно — при изготовлении световых приборов.

Ключевые слова: аддитивная технология, световой прибор, 3D-принтер, FDM-технология, прототипирование.

Динамично меняющийся светотехнический рынок ставит жёсткие условия по срокам разработки и постановки на производство новых видов продукции. Сложность конструкции современных световых приборов приводит к увеличению рисков и значительному росту стоимости конструкторской ошибки.

Начиная с 2000-х годов холдинг «БЛ ГРУПП» (*BL Group*) ведёт активную международную деятельность. Выход на мировой рынок требует совершенствования бизнес-процессов и технологий. В частности, тех, которые применяются для снижения временных затрат на создание новой продукции.

Один из современных и прогрессивных приёмов — аддитивные технологии, или, как их часто называют, технологии 3D-печати. Эти технологии позволяют фактически за считанные часы получать конечное изделие и оценивать конструкторские и технологические параметры.

Хотя 3D-печать и принято считать одним из главных открытий 21 века, аддитивные технологии зародились несколькими десятилетиями раньше. В 1986 году Чарльз Халл основал компанию *3D Systems* и создал первый в мире стереолитографический 3D-принтер. Приблизительно в то же время Скотт Крамп основал компанию *Stratasys* и выпустил аппарат моделирования методом послойного наплавления полимерной нити (*FDM-технология*). В настоящий момент это наиболее популярная технология для быстрого прототипирования, а также для изготовления оснастки и конечной продукции в промышленности.

Первый опыт прототипирования и функциональных испытаний деталей изделий в Холдинге был проведён ещё в 2007 году. С помощью 3D-принтера изготавливали корпусные детали прожектора «*Prolight*». Более масштабно технологии 3D-печати начали использоваться с 2014 года для изготовления рабочих прототипов светильников для уличного и внутреннего освещения. Эти прототипы демонстрировались на выставках «*Interlight Moscow powered by light+building*» (рис. 1 и 2) в Москве и «*Light + Building*» (рис. 3) во Франкфурте-на-Майне для оценки потребительского спроса.

Рис. 1. Полнофункциональные прототипы светильников серий «Кордоба LED» и «Гранада LED» на выставке «*Interlight Moscow powered by light+building*» (Москва, ноябрь 2014 года)



Для специалистов Холдинга стало открытием совместное использование технологий 3D-печати и традиционных, к которым они привыкли. Если раньше при разработке дизайнерских проектов приходилось считаться с возможностями оборудования в цехе, то с применением 3D-печати ограничений не стало. Молодым дизайнерам и конструкторам была предоставлена полная свобода в разработке светильников.

Детали прототипов изготавливались силами специалистов ООО «ВНИСИ» на 3D-принтере *Stratasys «Dimension Elite»* и специалистами ООО «Современное оборудование» группы компаний «Солвер».

Финишная «доработка» и сборка деталей осуществлялась на «Лихославльском заводе светотехнических изделий «Светотехника». Изготавливались прототипы как целиком из выращенных пластиковых деталей, так и в комбинации с пластиковыми и алюминиевыми деталями (так называемый гибридный подход).

Сегодня простые или наиболее ответственные элементы светильников, испытывающие высокие эксплуатационные нагрузки, мы изготавливаем пока что старыми методами ЧПУ и ручной металлооб-



Рис. 2. Полнофункциональные прототипы прожекторов для архитектурно-художественного освещения, изготовленные с использованием гибридного подхода, на выставке «*Interlight Moscow powered by light+building*» (Москва, ноябрь 2014 года)

Создание нового научно-технического совета

В июле этого года начал свою работу Научно-технический совет (НТС) «Светотехника», созданный по инициативе холдинга «Боос Лайтинг Групп», журнала «Светотехника», Всероссийского светотехнического института им. С.И. Вавилова и кафедры светотехники НИУ МЭИ.

6 июля 2016 года состоялось первое заседание Бюро научно-технического совета, на котором его учредители обсудили статус совета, его цели, задачи и перспективы деятельности.

Несмотря на активную деятельность общественных и научных организаций, таких как ВНИСИ им. С.И. Вавилова, НИИИС им. А.Н. Лодыгина, ВНИИОФИ, НП «ПСС», Ассоциация «Российский свет», СТА и др., регулярное проведение научно-практических конференций, круглых столов и других общественных обсуждений, в настоящее время наблюдается острая нехватка консолидирующего и направляющего органа, в работе которого первостепенное значение имело бы определение наиболее приоритетных направлений научной деятельности во всех сферах светотехники. Таким органом должен стать вновь образованный Совет, призванный объединить усилия основных членов светотехнического сообщества России для выработки оптимального плана развития светотехнической подотрасли.

В настоящее время НТС «Светотехника» является научно-техническим партнёрством, к участию в котором приглашены все ведущие научные, коммерческие и общественные светотехнические организации России. На очередном заседании Бюро НТС, которое состоится в октябре 2016 года, будет утверждён устав организации, её состав и план дальнейшей работы.



Рис. 3. Полнофункциональный прототип консольного светильника серии «Пульсар», изготовленный с использованием гибридного подхода, на выставке «light+building» (Франкфурт-на-Майне, апрель 2016 года)

работки. Сложные детали и дизайнерские решения для выставочных образцов и натуральных испытаний производятся из термопластиков. Конечно, приходится уделять некоторое время для операций пост-обработки и покраски. Тем не менее, скорость получения результата и гибкость нового технологического процесса не оставляет шансов традиционным подходам в производстве.

Полученные прототипы в виде комбинации алюминиевых и пластиковых деталей будущих серийных изделий позволили провести ряд испытаний, в том числе тепловых. От ряда конструкторских решений, увеличивающих время и стоимость изготовления светильника, было решено отказаться, что положительно сказалось на экономике изготовления.

Применение полностью прозрачных материалов, изготовленных с помощью аддитивных технологий, позволит создавать прототипы вторичной оптики и имитировать облик будущих изделий. Наиболее прочные и термостойкие материалы могут послужить основой для быстрого изго-

товления образцов для полнофункциональных натуральных испытаний.

Рынок будущего – это рынок малых серий и уникальных единичных продуктов, поэтому определяющими факторами для успеха развития компании будут скорость и стоимость вывода продукта на рынок. Именно поэтому применение разнообразных аддитивных технологий уже в среднесрочной перспективе составит конкуренцию традиционным подходам в промышленности и станет двигателем так называемой 4-й промышленной революции («Индустрия 4.0»).



Шашин Пётр Александрович,
инженер. Окончил в 2001 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана (специальность «Организация производства»). Руководитель департамента логистики и

развития производства ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП»

Как покорить международный рынок светотехнических изделий под лозунгом «Качество европейское, цены ниже китайских»?

М.В. КРЫЖОВ

ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП», Москва
Email: kryzhov@bl-g.ru

Аннотация

В статье на примере деятельности крупного светотехнического холдинга анализируется возможная стратегия выхода на международный рынок.

Ключевые слова: международный рынок, сбытовая инфраструктура, светотехническое изделие, архитектурное освещение, внутреннее освещение.

Два года назад, в 2014 году, холдинг БЛ ГРУПП стал по-настоящему интернациональным. Задача

по международной экспансии была поставлена президентом холдинга Г.В. Боосом ещё в 2012 году, и шаг этот напрашивался. Крупнейший на просторах СНГ светотехнический холдинг давно перерос границы своей операционной деятельности, тем более что рынок СНГ в общем объёме мирового светотехнического рынка занимает всего 3% (рис. 1). Да, были отдельные контракты на поставку осветительного оборудования в Прибалтику, Чехию и Португалию. Но надо было смело делать следующий шаг и закреплять свое присутствие на тех рынках, где есть многократно

большой, чем в России и СНГ, платежеспособный спрос.

Вот несколько цифр: объём мирового рынка светотехнических изделий в 2013 г. составил \$ 80,2 млрд, в 2014 г. — \$ 83,9 млрд. По прогнозам CSIL (CENTRO STUDI INDUSTRIA LEGGERA, Milano) к 2018 г. рынок вырастет на 31,1% по сравнению с 2013 г. и составит \$ 105,1 млрд. Географическое распределение рынка показано на рис. 1, и это распределение однозначно указывает, в каком направлении с точки зрения присутствия и продаж нужно было двигаться.

Скорректировав свою первоначальную стратегию на приобретение в Европе известного светотехнического бренда, холдинг БЛ ГРУПП пошёл другим, более рачительным путем. Опыт участия в двух конкурсных процедурах по покупке активов компаний HESS AG и Franz Sill GmbH дал хорошую пищу для размышлений. Зачем покупать за ощутимые деньги попавшую в банкротство фирму, плюс еще решать социальные проблемы лежащего «на боку» предприятия и инвестировать в разработку и продвижение новых продуктов под дискредитировавшим себя на рынке брендом?

В итоге решение о выходе на международный рынок было принято в пользу создания в Испании опытно-конструкторского подразделения для разработки новой линейки продуктов в уличном и садово-парковом сегментах, исходно адаптированной под требования европейского рынка, а также приобретения в Германии производственной площадки на базе завода WunschLeuchten GmbH, которая с учетом своей локации и имеющихся компетенций в сборке должна была стать базой для внедрения нового оборудования и омологации традиционных продуктов БЛ ГРУПП под европейские требования. В дальнейшем сборка была организована и на площадке в Испании, что позволило географически разделить рынок Европы и Северной Африки с точки зрения скорости и комфорта обработки заказов клиентов. Немаловажным фактором здесь явился и менталитет европейцев, когда потребитель в Центральной и Северной Европе предпочитает продукцию из Германии, а заказчик во Франции, Южной Европе и Се-

Рис. 1. Географическое распределение мирового рынка светотехнических изделий, % (источник: «Лайтинг Бизнес Консалтинг», 2015)

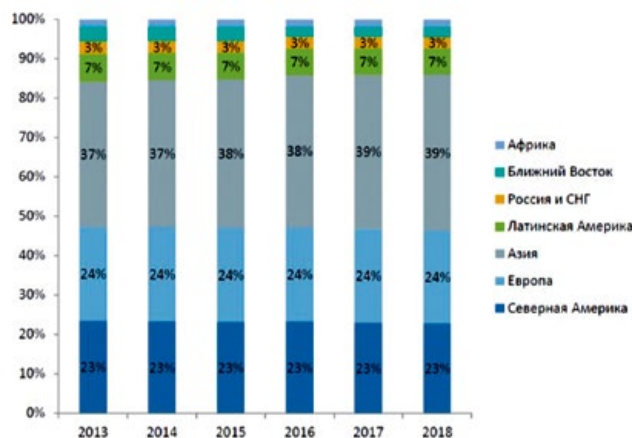
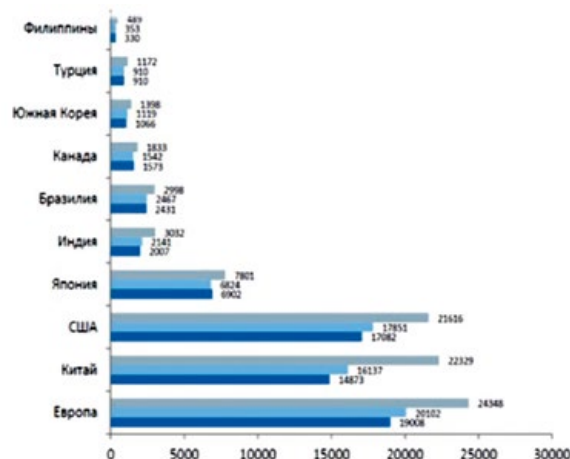


Рис. 2. Объём рынка светотехнических изделий для топ-10 целевых рынков в 2013–2018 гг., \$ млн. (источник: «Лайтинг Бизнес Консалтинг», 2015)



верной Африке — из Испании. Не хотят переплачивать за «немецкое качество»...

Наконец, для завершения процесса создания производственно-сбытовой инфраструктуры в ноябре 2015 г. в подразделении Еврокомиссии «ОНИМ» (*Office for harmonization in the internal market*) была зарегистрирована новая торговая марка «boos», абсолютно аутентичная для западного потребителя с точки зрения происхождения и миссии (акцент на профессионализм, семейные традиции и качество).

Остался вопрос: а есть ли, в принципе, в Европе или других уголках мира место для нового производителя светотехнических изделий, и стоило ли всё это потраченных сил, времени и денег? Бытует устойчивое убеждение, что мировой рынок светотехнических изделий крайне конкурентный, давно поделенный традиционными игроками, а бал на нём правят крупные корпорации, вытесняя, порой в нечестной борьбе (история выкупа из банкротства компании *HESS AG* как раз про это), более слабых производителей. И поэтому и двигаться в этом направлении не стоит, а надо всеми силами сохранять свою, уже «окученную поляну» ...

Во многом это так, но в качестве опровержения расхожего тезиса приведу диаграмму (рис. 2), где за период 2013—2018 гг. отражены объёмы потребления (факт/прогноз) различного светотехнического оборудования по ассоциациям и отдельным странам мира. Посмотрим на Европу — при прогнозируемом объёме в \$ 24,3 млрд к 2018 году, только 27 % продукции будет местного, чисто европейского производства. Остальные 73 % — это доля импорта!

Часть этого импорта — продукция крупных корпораций, производимая по *OEM* (когда известная компания размещает у партнёров заказ только на изготовление оборудования, а разработкой и дизайном занимается сама) или *ODM* (когда известная компания размещает у партнёров заказ не только на изготовление, но и на разработку оборудования) и технологиям в Юго-Восточной Азии. Это качественный, брендированный продукт. Но есть и чисто китайское оборудование, с соответствующими дизайном, качеством и сервисом. Не



Рис. 3. Интернациональная команда *boos* и делегация ВНИСИ на выставке «Light + Building 2016» во Франкфурте-на-Майне

секрет, что европейцы, и не только, — люди очень консервативные, предпочитающие низкой цене прежде всего качество и традиции. Вот это и есть наша целевая аудитория и тот сегмент рынка, под который за последние два года создана вся необходимая инфраструктура. И мы готовы занять эту нишу, воспользовавшись, в том числе, экономической ситуацией в России и текущим курсом рубля по отношению к западным валютам. Ведь основа готового европейского продукта под маркой «boos» — это комплектующие, в том числе высокотехнологичные (литьё, металлоконструкции, светодиодные платы, вторичная оптика и др.), производимые руками российских специалистов на российских заводах в Лихославле (ООО «ЛЗСИ «Светотехника») и Кадошкино (ОАО «КЭТЗ»!

Отмечу, что БЛ ГРУПП не ограничивается только производственно-сбытовым форматом присутствия (как в Германии и Испании). В других регионах открываются проектные офисы, как, например, в 2015 году в Индии и Армении. А в ближайших планах открыть представительства в ОАЭ и Иране. В дальнейшем мы также рассчитываем, с учётом приобретенного опыта, активно масштабировать и производственно-сбытовой формат присутствия, создавая низкозатратные с точки зрения операционных расходов сборочные площадки в дру-

гих странах. В тех, где после детального изучения будут понятны и гарантированы объём рынка, а также административная поддержка местных властей.

Прошедшие два года — срок небольшой, и, с одной стороны, судить о правильности выбора стратегии выхода БЛ ГРУПП на международный рынок ещё рано. Но с другой... В марте этого года холдинг БЛ ГРУПП уже под торговой маркой «boos» принял участие в крупнейшей светотехнической выставке «Light + Building 2016» во Франкфурте-на-Майне (рис. 3). Это было очень волнительно, ведь наша интернациональная команда впервые презентовала на профессиональной биеннале как уже запущенные в производство, так и перспективные продукты, пожалуй, самой требовательной публике в мире.

Результат превзошёл все ожидания: помимо деловых встреч и профессиональных дискуссий, слов поддержки и восхищения от посетителей стенда, в финале мы получили более 400 «горячих» контактов. Сейчас работа с большинством этих контактов уже переведена в практическую плоскость, а ведь их география — весь мир. Если говорить о странах СНГ, то проекты и контракты обсуждаются в Армении, Казахстане, Киргизии и Таджикистане. В Европе БЛ ГРУПП готовится реализовать проекты в Германии,

Австрии, Швейцарии, Голландии, Испании, Португалии, Франции, Великобритании, Чехии и Латвии. В Африке мы обсуждаем контракты с клиентами из Марокко, Алжира, Ганы, Камеруна, на Ближнем Востоке в наших партнёрах числятся заказчики из Объединённых Арабских Эмиратов, Египта и Катара, а в Азии – клиенты из Индии, Вьетнама и Ирана.

Вот лишь несколько проектов, о которых можно с уверенностью сказать, что в ближайшем будущем они станут визитной карточкой холдинга БЛ ГРУПП во всём мире: архитектурное освещение стадиона Euroborg в Гронингене (Голландия)

и Площади Борцов революции в Бишкеке (Киргизия), утилитарное освещение на улице Джаббора Расулова в Душанбе (Таджикистан), парковое освещение термального курорта *Bad Schönborn* в Баден-Вюртемберге (Германия), архитектурное и внутреннее освещение гостиничного комплекса *Al Bateen Wharf* в Абу Даби (ОАЭ), архитектурное и парковое освещение гольф-клуба *Gatsby Club* и киностудии *Ramoji Film City* в Нью Дели (Индия).

Так можно ли покорить международный светотехнический рынок под лозунгом «Качество европейское, цены ниже китайских»? Первые выводы можно сделать уже сейчас...



Крыжев Михаил Викторович,

к.т.н. Окончил МГУ им. М.В. Ломоносова по специальности «прикладная математика» (1996 г.).

В настоящее время – заместитель генерального дирек-

тора по развитию стратегических и международных проектов – руководитель департамента развития стратегических и международных проектов ООО Управляющая компания «БЛ ГРУПП», по совместительству – директор по стратегическому и международному развитию ООО «БЛ ТРЕЙД»

Поздравление

Дорогой Георгий,

мы познакомились осенью 2005 года. Вскоре после того, как Ты стал губернатором Калининградской области, меня направили в Калининград Генеральным Консулом ФРГ. Генеральное Консульство Германии переживало тогда этап формирования. Самой важной задачей было в максимально короткие сроки обеспечить выдачу Шенгенских виз калининградцам.

Калининград той поры был пробуждающимся регионом. Незадолго до нашего приезда в Калининград там состоялась встреча Федерального Канцлера Шрёдера, Президента Франции Ширака и Президента Путина. Это было символическое событие для Калининграда, регион должен был стать мостом между Западной Европой и Россией.

В то время полное оптимизма, ты был подходящим Губернатором, способным принести свежий ветер в область. За те три года, что я провел в Калининграде, город и регион переживали бум.

Каждые три месяца за счет строительства новых зданий менялись городские пейзажи, в твоё время Площадь Победы приобрела свой сегодняшний вид. Улучшилась транспортная инфраструктура; был построен новый пограничный переход Мамоново-

Гжехотки; появилась автомагистраль по полуострову Замланд, был открыт новый аэропорт. Каждый день ходили поезда в Берлин, три авиалинии соединяли напрямую Калининград с городами Западной Европы. Новая ГЭЦ обеспечила энергоснабжение области; были сделаны первые шаги на пути строительства новой АЭС.

То, что ситуация в Калининграде сегодня будет выглядеть иначе, тогда никто не мог себе даже представить.

Благодаря твоей деятельной и не усложненной бюрократией помощи, мне удалось открыть визовый отдел за рекордное для немцев время – полтора года. Сегодня это – больше, чем когда-либо – самая важная связь Калининграда с Западной Европой.

Эти три года, с 2005 по 2008, ты был для меня ярким примером успешного предпринимателя новой России, который ставил возможности, открытые ему за счет успехов в бизнесе, на службу государству и его развитию. Особенно меня впечатлило то, что ты ни разу не получил свою губернаторскую зарплату, а всегда жертвовал ее на благотворительные цели. Эта щедрость была возможна благодаря серьезному предпринимательскому успеху, достигнутому тобой в твоей компании производства осветительной техники. И эта компания в эти дни отмечает свой 25-летний юбилей!

Я благодарен Тебе за доброе и эффективное сотрудничество между Генеральным Консульством ФРГ в Калининграде и Правительством Калининградской области. А также за дружбу, которая нас связала тогда и продолжается сейчас, когда мы оба уехали из области. Желаю Тебе, Твоей семье и Твоей компании всего самого доброго и успехов на долгие годы!

Гидо Херц



Акцент на визуальную составляющую



Светодиодные светильники GALAD Bolina LED
мощность 100 – 200 Вт

Оптимальное решение для освещения дорог с количеством полос движения от 2 до 6
Специальное светораспределение позволяет привлекать установку светильников для освещения дорог на опоры, находящиеся на расстоянии до 40 м друг от друга (для одностороннего расположения опор относительно дороги)

Энергоэффективность
Выполнены на основе светодиодов последнего поколения от ведущего мирового производителя CREE: со световой отдачей до 190 лм/Вт

Надёжность
Защита от пыли: светодиоды защищены от кратковременных импульсов напряжения до 6 кВ

Удобство эксплуатации
Более 10 лет без простоев и расходов на замену источников света (сроки службы светодиодов – 50 000 часов). Простая замена блока питания, который установлен на съёмной планке

Оригинальность исполнения
Уникальный дизайн и возможность покраски корпуса в любой цвет по RAL

Разбор ситуации, а не продукта

Опоры металлические инновационные гранёные НФГ OPORA ENGINEERING
высота 3 – 16 м

Надёжность
Выполнены из качественного листового металлопроката. Материал выбирается в зависимости от климатического района эксплуатации с учётом запаса прочности

Долговечность
Сохранность изделия в течение 25 лет обеспечивается благодаря защите от коррозии методом горячего цинкования

Оптимальное решение для широкого спектра дорог
Возможность выбора наиболее подходящих параметров в зависимости от нагрузки и условий эксплуатации

Описание подхода, указание на что следует обращать внимание



Рис. 2. Современные альбомы решений: характерный пример

ответственных лиц, которые привыкли не к личному контакту, а к поиску в *Google* и общению по *WhatsApp* и *Skype*).

4. Переход от «рынка изделий» к «рынку решений»; светильник становится частью более общей системы энергоэффективности и управления

Всё это существенным образом повлияло на способы коммуникации производителей светотехнической продукции с потребителями. Ниже рассмотрим новые направления, появившиеся буквально пару лет назад (мобильные приложения и т.д.), и изменения, которые произошли с уже знакомыми и казались бы устоявшимися формами коммуникации.

• **Полиграфия** (в частности, **Каталоги**) становится скорее представительской, и роль её ежегодно снижается, но до определённого предела. Что-то, что можно взять в руки и листать, останется всегда, так как живём мы все-таки в реальном мире (рис. 1).

• **Альбомы решений** (рис. 2) — способ коммуникации, вызванный усложнением структуры рынка и появлением новых лиц, принимающих решения. Увесистый каталог продукции на все случаи жизни — не то, что нужно человеку, решающему конкретный вопрос. Ему нужны рекомендации по его тематике и максимально подробный разбор ситуации, максимально близкий именно ему. Альбом решений — возможность более глубоко и цельно поднять проблематику и рассмотреть приёмы и способы освещения в какой-то области визуально доступным, наглядным и понятным образом.

• **Журналы и печатная пресса** — этот способ коммуникации переживает упадок. Причины — те же, что и в других отраслях печати: невозможность конкуренции со скоростью подачи информации, которую предоставляет Интернет. Предположительно, печатный журнал сегодня может

быть коммуникационной площадкой производителя и потребителя, только если он существует как мультиплатформенное медиа, с мощной опорой в Интернете, соцсетях и форумах, если он изобретает новые интересные форматы общения, если он создаёт (а не просто перепечатывает) уникальный контент, то есть если он привлекает интересную производителю аудиторию. Второй вариант сотрудничества с печатной прессой — это социальный проект, имиджевый эффект от которого используется производителем при общении с клиентами в других каналах.

• **Выставки и семинары** — при сохранении потока посетителей светотехнические выставки мигрируют в представительскую сторону, это средство поддержания бизнес-процессов; рассчитывать на светотехническую выставку как место массированного притока клиентов уже не приходится. Выставки остаются

популярными в индустрии развлечений, гаджетов и бытовой техники (рынок «B2C» — хобби, личное пользование, удовольствие). Существуют также почти полностью закрытые отрасли (например, рынок вооружений или авиастроения), где выставка — необходимый элемент бизнес-процессов. Самолёт или автомат только на сайте все-таки не покажешь. В светотехнической же отрасли выставки не являются ни тем ни другим — это нечто среднее, важное, но не самое необходимое.

• **Программы для светотехнических расчётов** — также один из каналов продвижения продукции. С развитием компьютерных технологий практически в одно время в начале 2000-х годов стало появляться множество программ для светотехнического проектирования. Часть из программ ориентирована на максимально корректный светотехнический расчёт и демонстрацию расстановки приборов («Dialux», «Relux», «Light-in-Night Road»), а часть — на визуализацию для клиента («3D MAX» и «Photoshop»).

На сегодня в России максимальной популярностью пользуется программа «Dialux» (по разным данным, несколько десятков тысяч пользователей). Эта универсальная программа позволяет моделировать и рассчитывать практически любые объекты освещения. Простота и удобство её использования существенно изменили работу проектировщиков осветительных установок. Расчётные программы позволили сократить время проектирования и повысить наглядность результатов, а также снизить необходимый уровень профессионализма проектировщика.

Возможность бесплатной загрузки в программу характеристик светильников любых производителей и массовое «пересаживание» проектировщиков на компьютерное проектирование привели к созданию де-факто нового стандарта: каждый производитель обязан иметь расчётный файл в формате IES на свой каждый светильник.

В сегменте уличного освещения в России сопоставимую популярность имеет программа «Light-in-Night Road» (18000 пользователей) (рис. 3). В отличие от «Dialux» она максимально «заточена» под сегмент уличного и наружного освещения и имеет

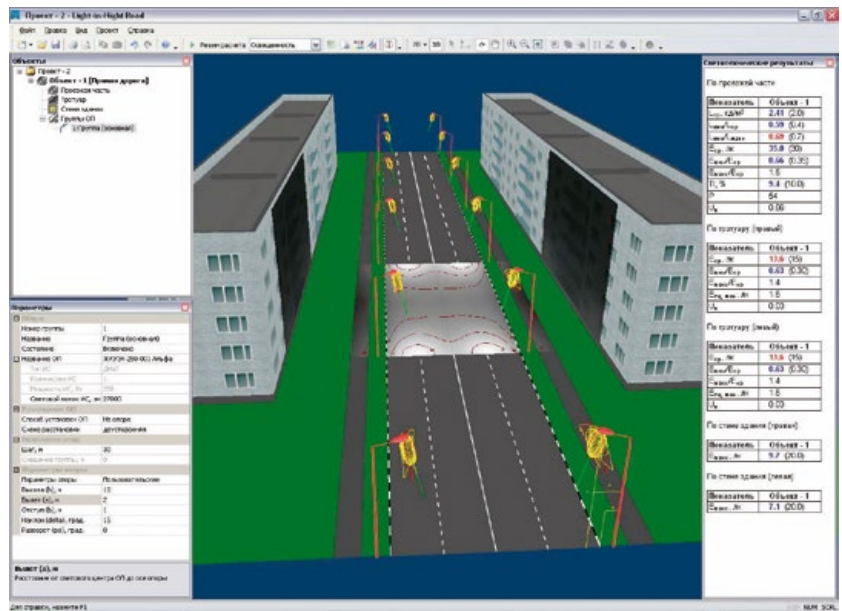


Рис. 3. Скриншот фрагмента программы «Light-in-Night Road»

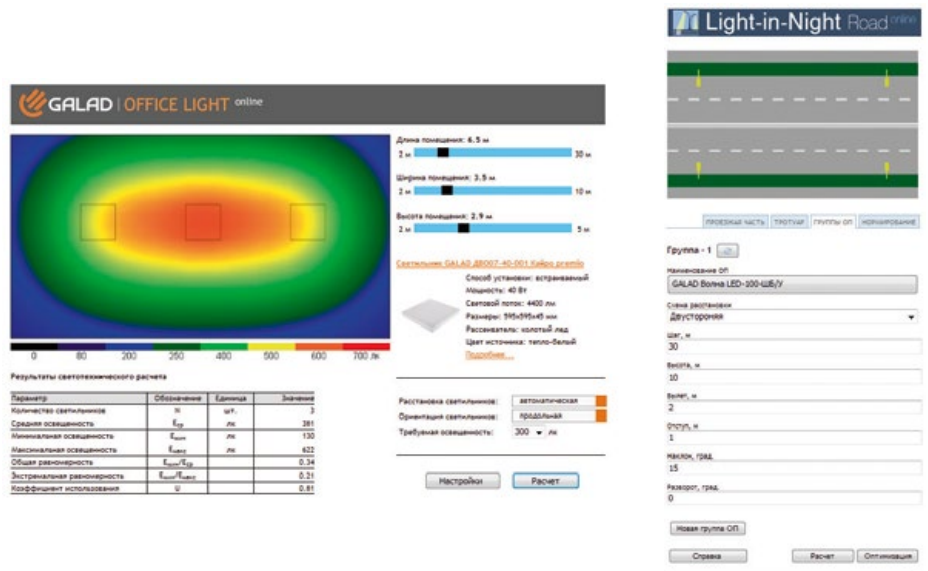


Рис. 4. Сервисы на сайте: примеры

специфические и важные особенности (встроенные асфальтовые покрытия и нормативная база РФ, гораздо более удобный инструментарий моделирования дорожных ситуаций). С 2016 года программа доступна для любых производителей, однако условием участия в ней для производителя является наличие протокола испытания ВНИСИ или сличённой с ним лаборатории. Благодаря этой политике проектировщик, выполняющий расчёт в «Light-in-Night Road», может быть гарантированно уверен в том, что расчёт основан на реальных подтверждённых данных и будет соответствовать реальности. В пакете производителей «Light-in-Night

Road» — только крупные серьёзные производители, гарантирующие качество. Политика в части качества, проводимая в расчётной площадке «Light-in-Night Road» — мера, направленная на повышение культуры российского светотехнического рынка.

• **Сайты, интернет-порталы** (рис. 4) — переживают уверенное развитие и постоянный рост аудитории.

Исследования показывают, в секторе «B2B» перед обращением к поставщику 90 % клиентов просматривают Интернет по ключевым словам. Практически 57 % информации уже получается до начала переговоров.

Сам по себе сайт сегодня представляется производителям основным ка-

Рис. 5. Офисный промо-сайт: пример

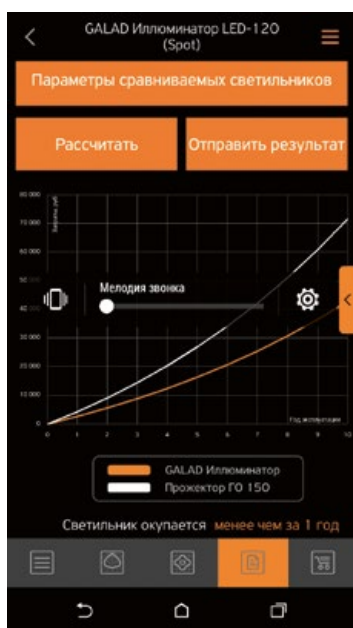


Рис. 7. Скриншот приложения GALAD

налом связи со своими клиентами, при этом сайты уже успели сменить несколько концепций. На начальных этапах они были просто дублированием бумажных каталогов, затем — визитками и складами информации, а сегодня сайт может быть успешным, если на нём есть интересные (желательно, уникальные) сервисы.

Примером таких сервисов в отрасли являются светотехнические калькуляторы и калькуляторы энергоэффективности.

Светотехнический калькулятор позволяет выполнять светотехнические расчёты в упрощённом виде как элемент быстрой проверки — подходит продукт или нет. Идеологически этот шаг находится в общем тренде упрощения коммуникации и ускорения процессов. Существует множество калькуляторов расчёта необ-

ходимого количества светильников (основанных на простой светотехнической формуле), существуют и более сложные и интересные варианты — с расстановкой светильников онлайн и визуализацией изолиний — распределения освещённости по поверхности. Сегодняшний вектор развития таких сервисов — формирование протокола, что, по сути, подменяет собой проектирование простейших типовых ситуаций.

Конечно, такие сервисы не заменят собой полноценный светотехнический проект, но вполне могут стать отличным инструментом коммуникации между производителем и потребителем в большинстве деловых переговоров.

- **Промо-сайты** (рис. 5) как явление заменили собой прежние сайты-визитки. Промо-сайт, как правило, создаётся в поддержку какого-либо проекта, конкурса, узкой группы продукции или инициативы. Он представляет собой информацию, поданную в экспериментальной, креативной форме, форму общения с определённой группой из целевой аудитории.

Например, на промо-сайте офисного освещения ledofficelight.ru пользователь может поиграть в онлайн-игру, модернизируя освещение в офисном здании. Совет: попробуйте в конце игры выбрать светильники не со светодиодами, а с люминесцентными лампами, и посмотрите, что произойдёт

- **Мобильные приложения.** «Мобилизация» населения и бурное развитие приложений для мобильных устройств на рынке «B2C» позволяют рассматривать это направление как одно из самых перспективных.

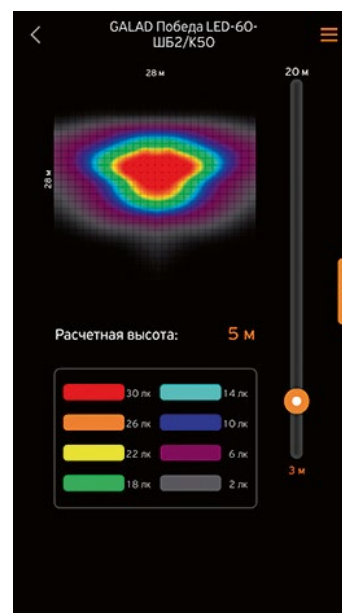


Рис. 6. QR-код и скриншот приложения «GALAD Catalog»

Мобильные приложения развиваются по многим направлениям, например: оптимизация и ускорение бизнес-процессов внутри компании (*Asana*), организация площадок для электронной коммерции (*Sana commerce*), обеспечение нового способа связи с клиентами и т.д.

Решая задачу взаимодействия с клиентом, многие светотехнические компании зачастую останавливаются на воспроизведении собственного каталога в мобильном устройстве («*Disano mobile app*») для поддержки переговорного процесса. Во время переговоров нужно что-то, что иллюстрирует сказанные слова. Идеально, когда в руках есть «живой» продукт. Прекрасно, когда есть хотя бы каталог или альбом решений — можно хоть что-то показать. Хорошо, когда в месте переговоров быстрый Интернет и можно на мобильном устройстве открыть нужный сайт и показать что-то на нём. Но во многих случаях Интернет не быстрый или его вовсе нет, как нет продукции и каталога в руках. Но в руках всегда есть телефон — в этих случаях выручает мобильное приложение.

Однако каталог, даже в электронном виде, не позволяет выводить



Рис. 8. Пример современных светильников GALAD

процесс переговоров на новый уровень, а именно этого многие ждут при создании и внедрении мобильного приложения. Для этого необходимо предложить пользователю дополнительный функционал, позволяющий добиваться лучшего и более плотного контакта с клиентом.

Такого рода функционал — возможность простого светотехнического расчёта с авторасстановкой светильников и отрисовкой распределения освещённости в псевдоцветах. Простой быстрый и наглядный способ доказать превосходство своей продукции и (или) предложить подходящий для решения задачи продукт (рис. 6).

На вопрос клиента «и как быстро окупится ваш светильник по сравнению с моим светильником X, который используется сейчас?» ответ может быть получен в считанные секунды на мобильном телефоне с установленным калькулятором ТЭО (техничко-экономическое обоснование) и отправлен в виде протокола на желаемую электронную почту (рис. 7).

Частый вопрос об уровне освещённости под светильником, нередко ставящий в тупик и требующий отсылки к проектировщику, сегодня решается практически одним прикосновением пальца к экрану мобильного телефона.

• **Идеологические изменения** — меняется взаимодействие с клиентами, меняется и представление светотехнической отрасли о себе самой. В условиях жёсткой конкуренции не обойтись без идеологии, не обойтись без миссии. Например, в наружном освещении ряд производителей мигрирует в сторону городского благоустройства, преобразования окружающей среды. Светильник ста-

новится важным не только ночью (как источник света), но и днём как арт-объект, если угодно, как часть среды обитания (рис. 8). Это — пример нового мышления и производителей, и потребителей

Технический прогресс и изменение способов коммуникации между людьми в обычной повседневной жизни существенно влияют на взаимоотношения производителей с покупателями и на рынке «B2B». Уже сейчас важным элементом является персонализация, выступления от первого лица, прямая речь и общение в социальных сетях. Как будет меняться рынок при переходе на электронную коммерцию (и как будет данный переход осуществляться) покажет только время.

Итак, в данной заметке отражено авторское мнение, которое не претендует на полное осмысление столь важной темы, как наведение мостиков между участниками рынка. А мостиком в сегодняшних условиях является не столько качественная продукция, сколько сервис и человеческий капитал — равнодушные люди, создающие сервис. И выигрывает тот, у кого он лучше — хоть в светотехнике, хоть где.



Ходырев Дмитрий Михайлович, инженер. Окончил в 2005 г. МЭИ (ТУ) по специальности «Светотехника и источники света». Начальник отдела технического продвижения холдинга «БЛ ГРУПП» (BL Group)

Всероссийский фестиваль энергосбережения

С 2 сентября по 23 ноября этого года в городах России проходит



Всероссийский фестиваль энергосбережения «ВместеЯрче», основной целью которого является пропаганда энергосбережения и энергоэффективных технологий. Фестиваль стартовал в рамках Восточного экономического форума и за прошедшие со дня начала два месяца мероприятия «ВместеЯрче» прошли в Москве, Санкт-Петербурге и ещё 60 крупных городах Республик Татарстан, Карачаево-Черкесия, Ингушетия, Якутия, Марий Эл, Брянской, Белгородской, Оренбургской, Воронежской, Волгоградской, Ростовской, Владимирской, Московской, Ленинградской, Саратовской, Саратовской, Липецкой, Кировской, Курской, Костромской, Кемеровской, Ярославской областях, ХМАО-Югра, ЯНАО, Алтайском и Красноярском крае. Более 200 тыс. жителей страны познакомились со способами экономии энергии в повседневной жизни и самыми современными энергосберегающими технологиями, внедряемыми на отечественных предприятиях.

Фестиваль проводится при поддержке Министерства энергетики РФ, Минобрнауки РФ, Федерального агентства по делам молодёжи, ГК «Фонд содействия реформированию ЖКХ» и Фонда «Глобальная энергия». Проведение фестиваля «ВместеЯрче» поддержали многие крупные государственные и частные компании, в том числе: ОАО «РЖД», Почта России, ПАО «Газпром», Холдинг БЛ ГРУПП и другие. Министерство энергетики РФ приглашает присоединиться к мероприятиям фестиваля все компании топливно-энергетического комплекса страны.

Подробнее о мероприятиях фестиваля «ВместеЯрче» — на сайте <https://вместеярче.рф>



Холдинг БЛ ГРУПП — крупнейшее отечественное светотехническое объединение



Реализация концепции городского освещения любого уровня сложности

Наука

Проектирование

Производство

Управление освещением

Монтаж

Эксплуатация

Дистрибьюция



Освещение набережных Владивостока и города в целом

А. В. ЕФИМОВ¹, В. Е. КАРПЕНКО², Н. И. ШЕПЕТКОВ¹

¹ Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва

² Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

E-mail: efimov-andrey@yandex.ru, vekarpenko@gmail.com, n_shchepetkov@inbox.ru

Аннотация

Анализируется состояние вечернего освещения пешеходных зон набережных Владивостока и города в целом. Объекты проведенного авторами натурного исследования — четыре морских набережных города: две на западной его границе по побережью Амурского залива, набережная Цесаревича в центре города и Университетская набережная бухты Аякс в Прибрежном парке кампуса Дальневосточного федерального университета на острове Русский. Проведены измерения уровней освещенности в их пешеходной среде и сравнение полученных данных с нормами, дана оценка её комфортности и выразительности, отмечены недостатки существующих осветительных установок, рекомендованы пути их исправления в рассматриваемых ситуациях и в перспективных разработках городского светодизайна.

Ключевые слова: набережная, освещение, световая среда, светокомпозиционные характеристики, светодизайн.

Владивосток — основанный в 1860 г. город-порт в едва ли не «самой дальней гавани» России, столица Приморского края (более 600 тыс. жителей), крупный культурный, промышленный и туристический центр, расположенный на полуострове Муравьёва-Амурского в заливе Петра Великого Японского моря, соответственно, омываемый с запада, востока и юга водами Амурского, Уссурийского заливов и пролива Босфор Восточный, конечный пункт Транссибирской железнодорожной магистрали, символ «края России», рубежа суши и моря. Город на широте Сочи (43° с.ш.), но с весьма непростым и далеко не субтропическим климатом. Своеобразный ландшафт полуострова — изрезанность береговой линии, сложный рельеф (сopки и до-

лины рек и речушек, затапливаемые в период муссонных дождей, скальный грунт со смываемыми осыпями на склонах) — и ограниченные возможности территориального развития сильно усложняют задачи градостроителей по созданию современной комфортной городской среды. Они затрудняются исторически сложившейся инфраструктурой: развитая железнодорожная сеть, в основном по побережью заливов и долинам рек, а также судоремонтные и промышленные предприятия, базы и склады, доки и другие портовые сооружения, ведомственные и арендуемые объекты (яхт-клубы, рестораны, гаражные кооперативы и т.п.) с хаотичной застройкой занимают львиную долю прибрежной, нередко весьма лакомой, территории с комфортным микроклиматом и великолепными панорамными видами, мешая развитию рекреационных зон на морском побережье, в которых крайне заинтересован город. Даже масштабные градостроительные работы по подготовке к саммиту АТЭС в 2012 г. — строительство скоростных автомагистралей с многоуровневыми развязками и двумя крупными вантовыми мостами («Золотой», через бухту Золотой Рог, в центре города, и «Русский», через пролив Босфор Восточный, для соединения материка с застраиваемым островом Русский) и демилитаризация города (выведение из его бухт военного флота, военнослужащих и учреждений) — мало повлияли на благоустройство рекреационно-пешеходных зон в городе в целом и морских набережных в частности, в том числе на качество их освещения с целью создания привлекательной вечерней среды для пешеходов — горожан, туристов и гостей Владивостока.

Комплексное благоустройство пешеходных зон на морском берегу в определённой мере было осуществлено лишь в нескольких случаях: существовавшие на западной

границе города (на восточном побережье Амурского залива) соседствующие набережные в Спортивной гавани и перед СК «Олимпиец» подверглись «косметической» реконструкции, в историческом центре на освобождённой от промсооружений территории Дальзавода возникла набережная Цесаревича, а новая Университетская набережная бухты Аякс стала органичной частью, протяжённым объединяющим береговым променадом созданного в начале XXI в. Прибрежного парка кампуса Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) на острове Русский. Во всех случаях вместе с традиционными элементами благоустройства реализовывались и новые ОУ, обусловившие качественную световую среду, которая стала объектом наших натурных исследований в 2015–2016 гг. (в рамках учебно-исследовательской работы с участием Н. Дубининой, А. Калмакова, Н. Коробенко) на базе диссертационной работы [1].

В советский период благоустройство Спортивной гавани служило образцом неоклассического стиля. На её прибрежной территории стояли белоснежные скульптуры спортсменов и высокие фонари с парными подвес-



Рис. 1. Генплан района набережных в зоне СК «Олимпиец» («а») и Спортивной гавани («б») с точками измерения освещенности

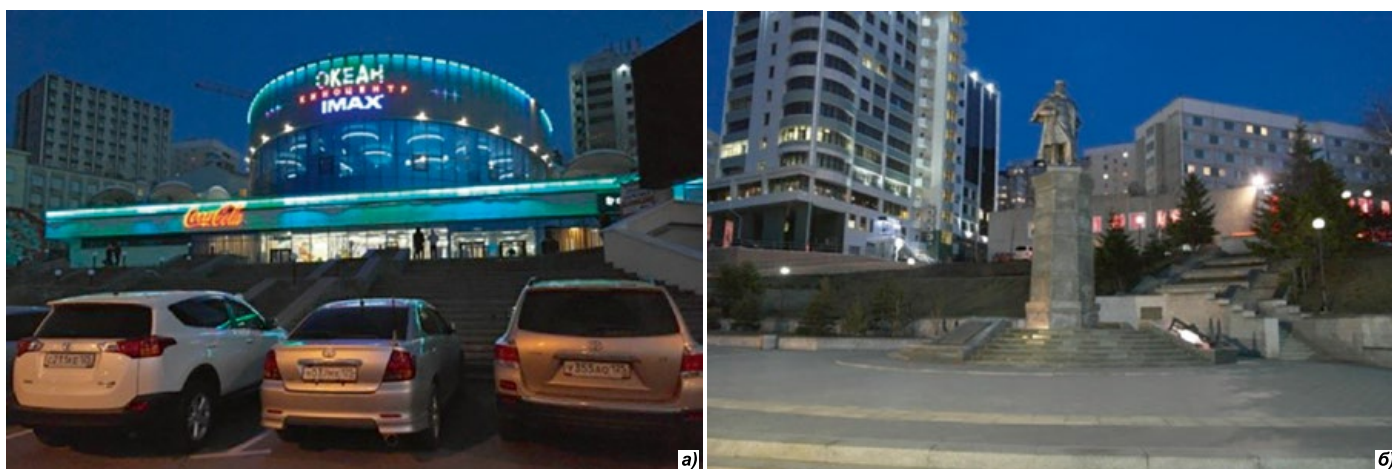


Рис. 2. Киноконцертный комплекс «Океан» (а) и памятник адмиралу С.О. Макарову (б). Фото Н.И. Щепеткова

ными плафонами-шарами на кронштейнах. Террасы с широкими лестничными маршами и балстрадами спускались к песчаному пляжу. Позже на берегу построили стадион «Динамо» (с трибунами). Всё это придавало Спортивной набережной весьма помпезный вид. В 1985 г. в южной её части на пересечении трёх лучей образовавшейся пешеходной площади камерного масштаба возник круглый декоративный фонтан с освещением в честь 125-летия Владивостока. К Сеульской Олимпиаде-1988 для тренировки советских спортсменов на берегу Амурского залива построили спорткомплекс «Олимпиец» и новую набережную вдоль ул. Батарейной с высоким пирсом и спусками к морю.

Генпланом-60 (1961–1984 гг.) намечалось создание непрерывной парковой территории вдоль Амурского залива в виде многокилометровой пешеходной зоны. К сожалению, она не была реализована [2]. Выходящие к морю ведомственные территории градостроительно не позволили объединить разрозненные и плохо благоустроенные участки на сложном рельефе береговой полосы в единое целое. В результате локальные набережные представляют собой относительно замкнутые средовые пространства с «разнокалиберным» благоустройством и, как правило, недостаточным, утилитарным по характеру освещением. Сегодня вновь предпринимаются попытки реанимировать идею формирования единого прибрежного рекреационного пространства «Берега здоровья», соединив эти фрагментарные набережные пешеходной дорожкой.

Осуществлённая в 2012 г. реконструкция двух относительно разнородных участков («а» и «б» на рис. 1) объединённой набережной перед СК «Олимпийский» и в зоне Спортивной гавани общей длиной около 700 м имела целью сохранение ландшафтно-исторической среды, повышение её комфорта и эстетической привлекательности, для чего в благоустройстве были применены разные виды мощений из гранитных плит, газоны и цветники, малые архитектурные формы в микроразнообразии для разных видов отдыха. Реализована новая система освещения с разными по дизайну уличными фонарями и встроенными в мощение ОП. Однако архитектурное освещение зданий, формирующее это пространство и визуальный фон участка, не выполнено, и потому световой среде традиционно недостаёт единства и комплексности. Положение отчасти спасает окружающая ландшафтная ситуация, позволяющая за счёт рельефа видеть вечером некоторые доминанты и фрагменты спонтанно освещённой окружающей

среды на склонах сопки. Например, здание киноконцертного комплекса «Океан» с цветодинамичным освещением фасадов и освещённым (но недостаточно) памятником адмиралу С.О. Макарову (рис. 2) стали одними из местных световых доминант локальной светопанорамы. Высокий скалистый обрыв над берегом Спортивной гавани (в т.ч. гора Тигровая), будучи освещённым, мог бы стать впечатляющим «светоурбанистическим задником» (по сценической терминологии), но, увы, пока им не стал ни здесь, ни в других местах шагающего «по долинам и по взгорьям» города.

Светопространство 350-метрового сквера (зона «а») перед СК «Олимпиец» выделяется применением оригинальных световых форм в виде перфорированных металлических колонн, названных «световыми тотемами» (рис. 3). Меняющийся цветной свет светодиодов в отверстиях бионического орнамента «тотемных» труб оригинально оживляет ночное светопространство сквера,

Рис. 3. «Световые тотемы» в сквере набережной перед СК «Олимпиец». Фото Н.И. Щепеткова



Рис. 4. Освещение
Спортивной
набережной в 2012 г.
Фото В. Е. Карпенко

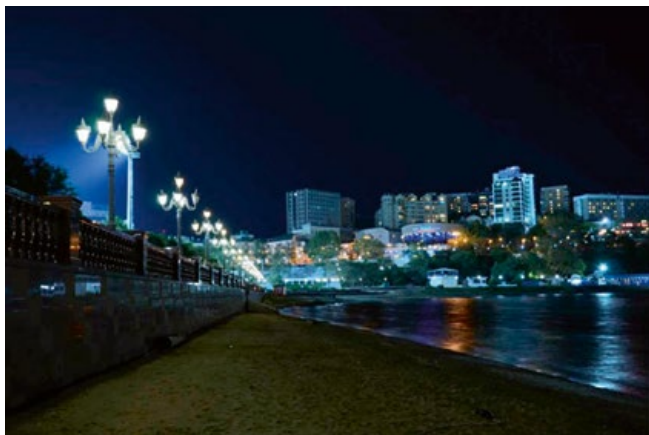


Рис. 5. Освещение
пешеходной площади
в зоне фонтана со
светодиодными
модулями в мощении.
Фото В. Е. Карпенко



в котором установлены и примитивные торшеры с шарообразными плафонами с КЛЛ холодно-белого света. Расстановка одномасштабных, но разностильных по дизайну и свету фонарей и «тотемов» композиционно случайна и визуально не убедительна, не соответствует планировочному рисунку сквера и микрозонированию пространства, и потому создаётся зрительно хаотичное освещение: эти системы визуально «калечат» друг друга.

Для аналитической оценки качества объединённого светопространства набережных, отличающихся средовым дизайном и решением ОУ, в сентябре 2015 г. и апреле 2016 г. были измерены горизонтальная (E_2), цилиндрическая (E_u), полуцилиндрическая (E_{nu}) и сферическая ($E_{4\pi}$) освещённости в разных точках сквера, переходящего южнее в променад с балюстрадой и фонарями по краю возвышающейся над морем набережной. Усреднённые значения и некоторые соотношения этих освещённостей приведены в таблице. При этом значения и соотношения E_2 и E_u характеризуют интенсивность и контрастность освещения, особенности тенеобразования на лицах и фигурах

пешеходов и условия их восприятия, что интересно сопоставить не только с нормами [3], но и с малоизвестными данными в аналогичных ситуациях во Владивостоке и в других городах [4]. В результате этих натурных исследований укрепилось, в частности, убеждение в том, что нормируемую в пешеходных зонах города E_{nu} следует заменить по крайней мере на E_u , поскольку первая практически всегда — половинка второй и, главное, пешеходы ходят и смотрят во все стороны, т.е. на глаз воздействует усреднённо-пространственная освещённость, которую предложил М. М. Епанешников для оценки светонасыщенности пространства. Не исключено, что ещё более подходящей может стать $E_{4\pi}$, также нами измеренная (правда, весьма приблизительно) в контрольных точках пространства пешеходных набережных. Ответ на принципиальный вопрос о выборе критерия оценки пространственной освещённости и её соответствия субъективным ощущениям светонасыщенности городских пешеходных зон хотелось бы услышать от светотехников, внимание которых к нему после Т. Н. Сидоровой (полвека назад) исчезло. А жаль,

потому что сомнения и потребность остались. Существовавшие трудности ручного расчёта этих E_u и $E_{4\pi}$ на проектной стадии сегодня по силам компьютерной технике.

Транзитный 300-метровый променад Спортивной набережной приводит к планировочному трёхлучию с локальной «фокусирующей» площадью и круглым фонтаном в центре. В 2012 г. променад освещался обрашавшими на себя внимание пятиплафонными ретро-фонарями вдоль гранитной балюстрады, отделяющей набережную от пляжа, что придавало ей и днём и вечером весьма представительный вид (рис. 4). Ныне здесь установлены элементарные по дизайну шарообразные уличные светильники на кронштейнах с морской стороны променада и венчающие — с береговой. Светотехническое обрамление фонтана, окружённого массивными сине-голубыми мозаичными плитами и серыми гранитными шарами, также пострадало: не функционируют встроенные в мощение вокруг него декоративные светодиодные модули и «газонные» светильники-шары (рис. 5), а система его освещения работает несистемно.

По результатам натуральных измерений и субъективной оценки качества световой среды (в первую очередь, её светонасыщенности и тенеобразования) в рассмотренной пешеходной зоне набережных района Спортивной гавани можно сказать, что:

1. Уровни освещённости (E_2 , E_u) на разных пешеходных участках отличны друг от друга и от нормативных значений (средняя $E_2 = 10$ и 6 лк, средняя $E_u = 12$ лк и минимальная $E_u = 4$ лк, соответственно, для главных и прочих пешеходных улиц исторической части города). Во многих местах существующие уровни явно недостаточны для комфортного зрения.

2. Светомоделирующий эффект освещения, обусловленный светораспределением относительно невысоких фонарей и оцениваемый отношением E_2/E_u , далеко не всегда лежит в оптимальном диапазоне, т.е. лица пешеходов на многих участках набережных выглядят где-то плоскими, а где-то чрезмерно контрастными по светотени.

3. Видовые кадры города, открывающиеся с набережных, характеризуются раздробленностью, неорганизованностью световой композиции,

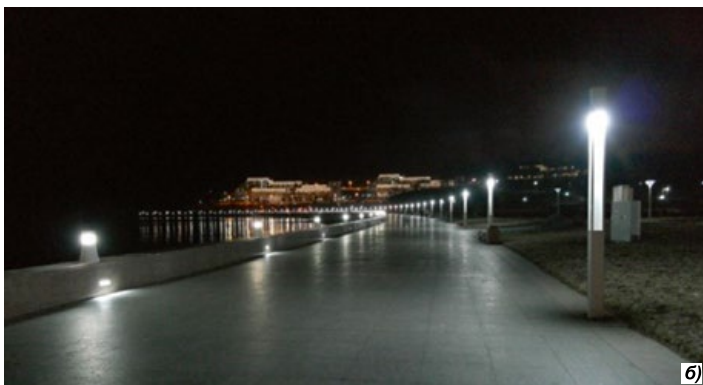
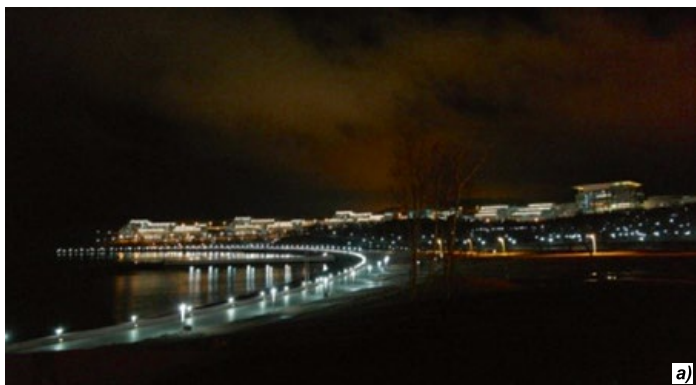


Рис. 6. Светопанорама (а) и перспектива (б) Университетской набережной в Прибрежном парке ДВФУ. Фото Н. И. Щепеткова

т.е. потерей очевидного, объективно имеющегося потенциала художественно-образного своеобразия.

Набережная Цесаревича — это часть береговой полосы, с севера ограничивающей бухту Золотой Рог, в историческом центре Владивостока, но отрезанная от него железной дорогой. Возникновение здесь набережной при подготовке к саммиту АТЭС было связано с дефицитом благоустроенных пешеходных зон и строительством гостиничного комплекса вблизи. С запада её замыкает доминантная северная опора вантового моста «Золотой», а с востока — территория и сооружения Дальзавода. В пешеходной зоне набережной выделяются три функционально разные микрзоны с соответствующим благоустройством и освещением — автостоянка в западной части, пространство отдыха в восточной и объединяющий их променад. Вдоль железной дороги фоновым пунктиром возвышаются ревитализированные (ранее заводские) корпусопавильоны, на территории рассредоточены детские площадки, фонтаны,

Рис. 7. Декоративная подсветка деревьев в Прибрежном парке. Фото В. Е. Карпенко



газоны, элементы геопластики, скамьи, фонари разной высоты. Променад в последнее время оптически объединён холодно-белым светом высоких (до 10 м) четырёхплафонных фонарей со светодиодами, хотя большая неравномерность распределения освещённости снижает этот эффект. В зоне отдыха размещение ОП с КЛЛ в виде ретро-торшеров (4 м) и газонных светильников несистемно, и поэтому плохо выявляет планировочную

структуру. Фасадное освещение фоновых корпусов, которое могло бы объединить, персонафицировать ночной вид этой центральной набережной, к сожалению, отсутствует, как отсутствует и осмысленное панорамное освещение застройки и рельефа на возвышающемся над бухтой берегу. Практически не освещён великолепный по видовым качествам вантовый мост, доминирующий над бухтой и прибрежными панорамами центра,

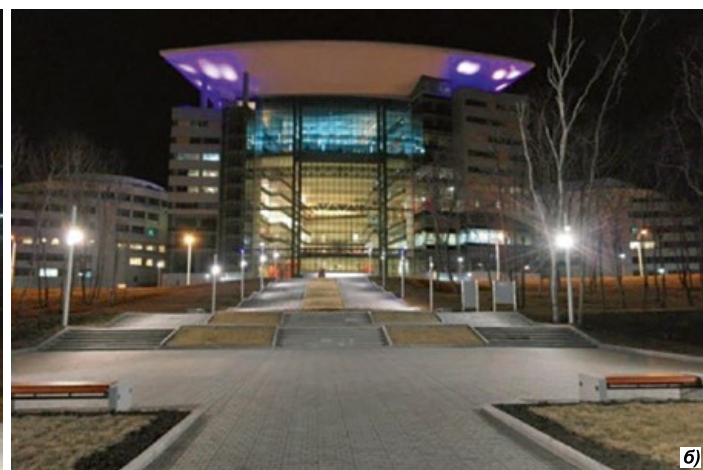


Рис. 8. Парадная лестница (а) от здания ректората ДВФУ (б) в Прибрежный парк. Фото Н. И. Щепеткова

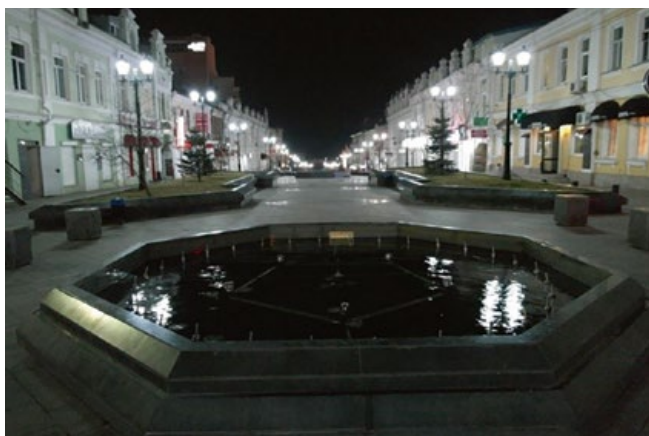
Рис. 9. Ландшафтное освещение искусственного водопада на Университетской набережной ДВФУ. Фото В. Е. Карпенко



Рис. 10. Освещение здания Главпочтамта. Фото Н. И. Щепеткова



Рис. 11. Улица адмирала Фокина (пешеходная). Фото Н. И. Щепеткова



хотя это настолько мизерные расходы по сравнению с его стоимостью, градостроительной и образной для города ролью, что разумного объяснения этого факта нет.

Сравнение измеренных показателей освещения на набережных Цесаревича, Спортивной гавани и Университетской показывает их многократное превышение на первой набережной над остальными и даже над нормами (таблица). Но это виртуальное сравнение не даёт убедительного ответа на вопрос о качестве световой среды — нужны методически более точные результаты, в част-

ности, показывающие, как воспринимается лицо человека на том или ином расстоянии при разных уровнях освещения в подобных ситуациях или как оценивается светлота (светонасыщенность) открытого пешеходного пространства, уходящего во тьму морского горизонта.

Наибольшей композиционно-образной целостностью обладает комплексно созданная Университетская набережная в виде двухкилометрового променада в Прибрежном парке кампуса ДВФУ, подковой огибающего бухту Аякс на острове Русский. Амфитеатром на рельефе располо-

жились корпуса университета, формирующие современную панораму (вечером — светопанораму). Планировка, застройка, благоустройство, в т.ч. освещение, проектировались одновременно, в результате чего создана стилистически единая архитектурная и световая среда. В световом комплексе в той или иной мере представлены системы утилитарного, архитектурного (фасадного), ландшафтного и, в минимальной степени, информационного освещения; в нём обнаруживаются признаки светопланировочного зонирования за счёт различий в уровнях, цветности, приёмах освещения и в дизайне элементов ОУ на разных участках территории.

Пешеходный променада вдоль залива отделён от узкой полосы пляжа невысоким бетонным парапетом, по верху которого с определённым шагом смонтированы «световые маячки», а в боковых нишах парапета под ними «утоплены» локальные ОП с КЛЛ, ритмично подсвечивающие тротуар. С другой стороны тротуара установлены световые колонны, и это минималистическое сочетание вполне функционально и композиционно оригинально (рис. 6). Дугообразная набережная при движении довольно выразительные виды освещения променада и фасадов фоновой застройки кампуса (учебные и жилые корпуса) с вкраплениями освещённых ландшафтных элементов (рис. 7) и уличных светильников на рельефной территории ансамбля и в парке, живописно отражающихся в «живом» зеркале бухты. Эта светопанорама вполне органична. Уровни освещённости в зоне променада невысоки (таблица), глаз адаптирован на тёмное окружение.

Променада имеет функционально-планировочные связи с территорией парка и кампуса как систему стелющихся по рельефу аллей, дорог и тропинок. Наиболее представительна центральная аллея, спускающаяся в виде широкой лестницы с площадками от административного корпуса ДВФУ к центру парка. Она с обеих сторон освещается оригинальными световыми колоннами с смонтированными в них на разных уровнях точечными ОП белого и синего света. С верхней площадки лестницы открывается великолепный панорамный вид на ночную акваторию бухты

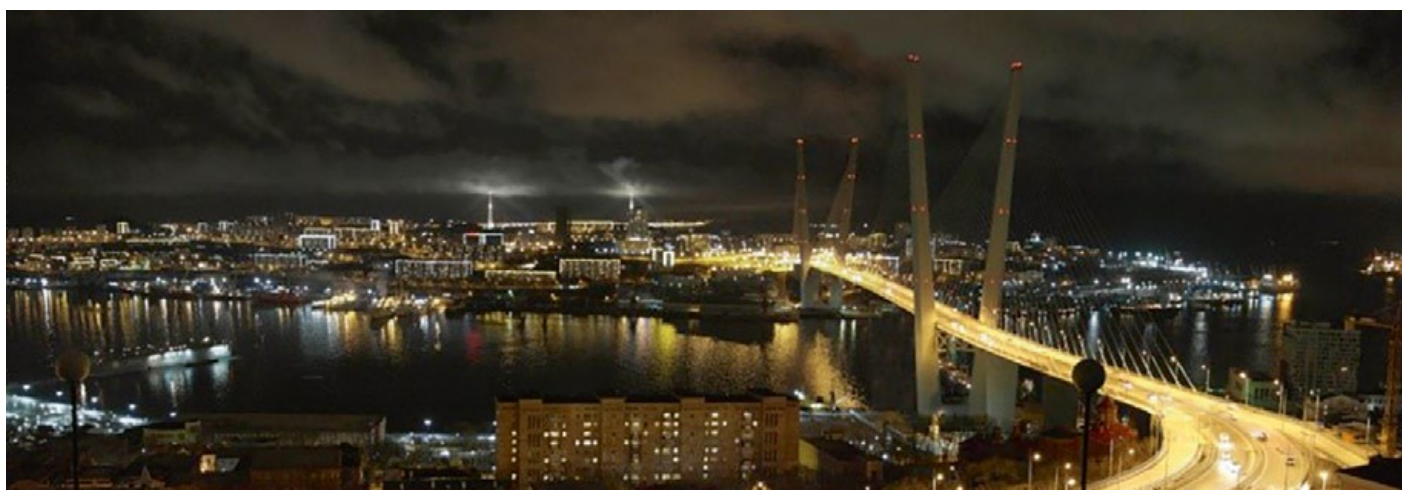


Рис. 12. Светопанорама города с видовой площадки у памятника Кириллу и Мефодию. Фото Н.И. Щепеткова

Таблица

Измеренные освещённости (в лк) в пешеходных зонах набережных

Участок	№ точки	E_z	E_u	E_z/E_u	$E_{4л}$	Участок	№ точки	E_z	E_u	E_z/E_u	$E_{4л}$
СК «Олимпиец», ул. Багарейная	Сквер («а» – зона отдыха)					Набережная Цесаревича	Сквер (зона отдыха)				
	1	1,5	6,0	0,3	4,3		1	54,4	17,0	3,2	21,6
	2	3,3	4,3	0,3	3,12		2	5,2	4,5	0,8	3,6
	3	5,1	5,1	1,0	4,5		3	36,5	18,1	2,1	19,3
	4	5,0	5,8	0,3	4,32		4	4,8	5,2	0,8	4,3
	5	12,2	11,6	1,2	10,3		5	4,4	6,8	0,6	5,4
	6	0,9	1,8	0,2	1,3		6	3,8	7,3	0,4	5,6
Спортивная гавань	Променад и зона вокруг фонтана («б»)					Университетская набережная	Акцентные точки променада				
	7	5,3	4,2	1,5	4		1	0,4	1,5	0,1	1,0
	8	6,0	4,3	1,4	4		2	2,0	2,2	0,7	1,8
	9	1,7	3,4	0,3	2,5		3	0,7	1,7	0,1	1,2
	10	0,42	1,9	0,2	1,3						
	11	0,7	2,3	0,2	1,6						
	12	0,9	2,0	0,3	1,5						

Примечания:

1. Измерения выполнялись в апреле 2016 г. люксметром ТКА-ПКМ 31: E_z – на уровне дорожного покрытия, а E_u и $E_{4л}$ – на высоте 1,5 м над землей.
2. E_u в каждой точке определялась по значениям вертикальной освещённости E_v в четырёх взаимно перпендикулярных плоскостях, а $E_{4л}$ – по четырём значениям E_v и двум значениям E_z во взаимно перпендикулярных плоскостях.
3. Измеренные E_u сравниваются с нормируемой $E_{нц}$ по выражению $E_u = 2 \cdot E_{нц}$.
4. Освещённости, измеренные в сентябре 2015 г., в некоторых точках аналогичны вышеприведённым, а в других отличаются в 1,5–2 раза.

Аякс и пролива Босфор Восточный с величественным, хотя и скромно освещённым (на снимках он многократно эффектней благодаря «фотошопу»), вантовым мостом «Русский» на горизонте (рис. 8).

Освещение территории кампуса оптически зонировано применением уличных ОП разного дизайна, высоты расположения и спектра излучения — белый свет КЛЛ на пешеходных дорожках и жёлтый НЛВД на местных проездах. Практически все корпуса кампуса имеют стационарное белое динамичное освещение фасадов, а главный административный корпус — цветное. В определённых точках ландшафта грунтовые ОП с МГЛ освещают кроны деревьев. Декоративное освещение искусственного водопада на Университетской набережной обозначает кульминационную точку в ночном ландшафте на границе суши и моря этого современного архитектурного и светового ансамбля (рис. 9).

Набережные, дневные и ночные, безусловно, являются, точнее могли бы служить, эффектной и информационно содержательной «визитной карточкой» Владивостока, но для этого ещё немало предстоит сделать [5].

Город в целом также представляет немалый интерес и потенциал для современного светодизайна. Многоэтажная застройка уже «оседлала» склоны и вершины почти всех сопек в городе, откуда открываются экзотические виды при разных погодных условиях и освещении. Кроме «персональных» кадров из окон квартир, существует масса видовых точек — организованных, стихийных и потенциальных — на «пятый фасад» города, с высоты птичьего полёта. Даже примитивные световые шнуры по контурам некоторых типовых домов производят в ночной светопанораме определённое впечатление. Во Владивостоке много разнообразных портальных сооружений, которые, будучи освещены цветным светом (как, например, в Роттердаме, Кливленде и Сен-Назере), могли бы внести свою лепту в создание оригинального образа города-порта.

Архитектурное освещение разного качества имеют и многие общественные, в т.ч. культовые, здания — почтамта, краевой администрации, театра, Покровского и других храмов. Есть общегородские световые

доминанты — телебашня с цветодинамичным освещением и четыре высоченных опоры двух вантовых мостов — одного («Русский») с заурядным и другого («Золотой») только с сигнальным освещением. И во всём этом не прочитывается какая-либо светоурбанистическая система, а очевидна полная спонтанность. Освещены и некоторые монументы — одни лучше (памятник Н. Н. Муравьёву-Амурскому), другие хуже («Борцам за власть Советов»), третьи не освещены совсем (Кириллу и Мефодию). Есть неплохо освещённая и благоустроенная, но безлюдная пешеходная улица адмирала Фокина и некоторые скверы с торшерами белого света. Кое-где ощутимы попытки разнообразить дизайн уличных фонарей — от типовых до весьма вычурных по форме опор и кронштейнов, в т.ч. с разноразмерной подвеской ОП над проезжей частью (на высоте около 10 м) и над тротуаром (6 м), да ещё и с установкой между широко «шагающими» высокими опорами двух промежуточных торшеров для освещения тротуара. Это редко встречающийся приём утилитарного освещения, к тому же поддержанный разной цветностью излучения ОП верхнего (с НЛВД) и нижнего (с лампами «ДРЛ») ярусов, т.е. созданием двух «световых горизонтов», способствует формированию пешеходного масштаба ночной улицы.

Цветность уличного света типична для наших городов — доминирование ОП с НЛВД на улицах и площадях и редкий белый свет на пешеходных участках. К счастью, «засилья» дикой световой рекламы в городе не наблюдается.

Хотелось бы, чтобы столь уникальный по своим историческим, природным и архитектурным данным город, получивший мощный толчок развития в 2012 г., одним из символических показателей этого развития считал световой урбанизм, начинающийся с разработки светового генплана. Это — в компетенции властей города.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпенко В.Е. Формирование световой панорамы прибрежного города (на примере Владивостока) / Автореф. дис. ... к-та арх. — М.: МАРХИ, 2013.

2. Аникеев В.В., Обертас В.А. Генеральные планы Владивостока. История, проблемы, решения. — Владивосток: Дальнаука, 2007. — 258 с.

3. СП 52.13330.2011 «ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ» (актуализированная редакция СНиП 23–05–95*).

4. Матовников Г.С., Щепетков Н.И. Освещение новых пешеходных улиц Москвы // Светотехника. — 2015. — № 2. — С. 11–17.

5. Щепетков Н.И. Световой дизайн города. — М.: Архитектура-С, 2006. — 320 с.



Ефимов Андрей Владимирович, доктор архитектуры, профессор. Окончил в 1962 г. с отличием МАРХИ, факультет жилищно-общественного строительства.

Зав. кафедрой «Дизайн архитектурной среды» МАРХИ (ГА). Заслуженный деятель искусств РФ. Дважды лауреат Государственной премии РФ (за архитектурное освещение Москвы и за проект Новой олимпийской деревни). Почётный член РАХ, член Академии архитектурного наследия и ряда других общественных организаций



Карпенко Владимир Евгеньевич, кандидат архитектуры. Окончил в 1999 г. Дальневосточный государственный технический университет. Доцент кафедры «Проектирование

архитектурной среды и интерьера» Инженерной школы Дальневосточного федерального университета. Член общероссийской общественной организации «Союз архитекторов России»



Щепетков Николай Иванович, доктор архитектуры, профессор. Зав. кафедрой «Архитектурная физика» МАРХИ (ГА). Лауреат Государственной премии РФ (за архитектурное освещение

Москвы). Член редколлегии журнала «Светотехника»

От редакции журнала

Журнал «*Light & Engineering*» («Светотехника»), том 24, номер 3, 2016 года, представляет подборку статей, освещающих новые направления исследований в области применения полупроводниковых световых приборов и возможности урегулирования проблем, возникающих при этом, как на уровне рыночного регулятора, так и на уровне правительства Китая.

Материалы, публикуемые, главным образом, в виде тезисов, посвящены передаче информации с помощью видимого света (источники – светодиоды), задачам логистики и управления с использованием видимого света, различным методам исследования и приборам на основе светодиодов, а также вопросам развития солнечной энергетики, широко используемой в сочетании со светодиодными световыми приборами.

Номер подготовлен по просьбе группы учёных и преподавателей нескольких университетов Китая. Публикации прошли рецензирование, как в Китае, так и в России. Это уникальное сотрудничество позволит пролить свет на состояние исследований в указанной области в Китае и, возможно, найти новые параллели и идеи для дальнейшего совместного творчества учёных Китая и других стран.

Шеф – редактор, доктор техн. наук, профессор
Ю. Б. Айзенберг

<i>Lan WANG</i>	Exploration of Literary and Artistic Cultural Values of Large-Scale Landscape Lighting Engineering	Исследование описательной и художественной ценности освещения больших ландшафтов
<i>Qiang MAI</i>	Analysis of the Design and Reliability of a New Type of Intelligent LED Illumination Control System	Анализ конструкции и надёжности нового типа интеллектуальной системы управления СД освещением
<i>Xiaoqiang ZHANG, Weiping ZHANG</i>	Novel High Efficiency LED Driver with a High Power Factor and Low Output Ripple	Новое высокоэффективное устройство управления СД с высоким коэффициентом мощности и малыми пульсациями на выходе
<i>Hao YANG, Jianan ZHAO, Wenhao ZHU, Yingtong DOU, Jianguo YU</i>	Progress of Wireless Network Signal Transmission Technology Based on LED Visible Light Communication Technology	Успехи в области беспроводной сети передачи сигналов, использующей основанные на СД системы передачи данных видимым светом
<i>Dan LIU, Ren-qiang XIE, Xiaozhen JIANG, Jie ZHU</i>	Application of LED-Based Visible Light Communication in Logistics Transportation	Применение основанных на СД систем передачи данных видимым светом при организации перевозок
<i>Yancheng JI, Junma LI, Guoan ZHANG, Zhanghua CAO</i>	Extraction of Characteristic of Frequency Response Curves in LED Visible Light Communication Systems	Определение амплитудно-частотных характеристик использующих СД систем передачи данных видимым светом
<i>Wei LIAO, Yan XU</i>	Design of a Novel UAV Based on Short-Distance LED Visible Light Communication Technology	Новейший беспилотный летательный аппарат на базе СД систем передачи данных видимым светом на короткие расстояния
<i>Yu JING, Yaan LI</i>	Design of LED Visible Light Real-Time Video Transmission System Based on FPGA	Созданная на основе программируемой логической матрицы типа FPGA установка для осуществляемой в реальном масштабе времени передачи изображений излучаемым СД видимым светом
<i>Feng JIANG, Yunqing LIU</i>	Study on the Atmosphere Detection Model Based on LED Visible Light Array Information Transmission Technology	Исследование модели контроля атмосферы при помощи матричной системы передачи информации излучаемым СД видимым светом
<i>Hongmei ZHU, Yan PIAO</i>	Study on the Information Acquisition from Stereo Images Based on a Novel CSS3D Lighting System	Исследование извлечения информации из стереоизображений на примере современной системы освещения CSS3D

<i>Donghai JIANG, Chang LIU, Wenqiang MA</i>	Monitoring the Creep Rupture of Fractured Coal-Rock Mass with Crack Expansion Based on the LED Visible Light Sight Distance Measurement	Контроль разрушения в условиях ползучести угольно-скального массива на основе данных о распространении трещин, полученных при помощи дистанционных измерений с использованием излучаемого СД видимого света
<i>Yingmei YIN, Ronghui ZHANG, Huiqing LV</i>	Flatness Detection of Asphalt Pavement Maintenance Based on LED Visible Light Sight Distance Measurement	Определение плоскостности ремонтируемого асфальтового покрытия при помощи дистанционных измерений с использованием излучаемого СД видимого света
<i>Dong LIANG, Zhaojing ZHANG, Huahua XIE, Hao JIN</i>	Application Study on Data Mining Technology in the Image Transmission Based on LED Visible Light	Прикладное исследование использования методов интеллектуального анализа данных применительно к передаче изображений при помощи излучаемого СД видимого света
<i>Hongping PU, Kaiyu QIN</i>	Application of LED Visible Light Communication Technology in the Airborne Passive Location for Emergency Communication	Применение в бортовых авиационных системах пассивной локации методов передачи данных излучаемым СД видимым светом для обеспечения экстренной связи
<i>Zhenyang FENG, Dongyan LIU, Zhengwei ZHU, Haifeng DING</i>	Rock Slope Monitoring Techniques Based on Semiconductor Light Sources and their Applications	Основанные на использовании полупроводниковых источников света методы контроля наклонных шахтных стволов и их применение
<i>Jialing LI, Min HUANG, Penghao LIANG, Lige ZHENG</i>	Application of a New LED Light Irradiation Technology in the Resin Repair of Dental Fluorosis	Применение новых СД облучательных систем в стоматологии для восстановления крапчатой эмали при помощи композитов
<i>Bin REN, Chunyi CHEN</i>	Numerical Simulation of Light Pulse Transmission in Atmospheric Turbulence	Численное моделирование передачи импульсов света в турбулентной атмосфере
<i>Xiaohua JIN</i>	Application of LED-Based Array Signal Transmission Technology in the Information Transmission of Biological Tissue	Применение основанных на СД матричных систем передачи сигналов для передачи информации в случае биологических тканей
<i>Li WANG, Hongjian HUANG, Peitao TAN, Xiaowei ZHANG</i>	Design of Periodical Light Compensation Equipment for Lettuce in Greenhouse Combing LED Lights	Оборудование для периодической компенсации нехватки света при выращивании салата в теплицах, освещаемых СД
<i>Yanping LIU</i>	The Development Status and Countermeasures of Photovoltaic-Ecological Agriculture in China	Состояние разработки фотоэлектрического экологически безопасного сельскохозяйственного производства и противодействие его внедрению
<i>Ya BI, Cunfa WANG</i>	Analysis of the Access System of Photovoltaic Power Station Based on Photovoltaic Power Planting Hybrid	Анализ системы доступа фотоэлектрической станции, предназначенной для гибридного энергоснабжения предприятия по выращиванию растений
<i>Zhiming XU, Tieliu JIANG, Yong LI</i>	Optimal Design of Solar Photovoltaic Power Generation System	Оптимальная конструкция солнечной электростанции
<i>Jun SHI</i>	The Development of the Photovoltaic Industry of Sichuan Province, China: Human Capital Investment and Knowledge Innovation	Развитие фотоэлектрической промышленности провинции Сычуань, Китай: инвестиции в человеческий капитал и получение новых знаний
<i>Liang LIN, Xintong WU</i>	Technological Innovation and Policy Systems for the Photovoltaic Industry of Sichuan Province, China	Технологические нововведения и стратегия развития фотоэлектрической промышленности провинции Сычуань, Китай
<i>Yan LI, Taozhen HUANG, Qiaoliang ZHANG, Minghao BAI</i>	Analysis of the Environmental Regulation Regarding the Pollution Caused by Photovoltaic Industries	Анализ экологического регулирования применительно к загрязнению окружающей среды фотоэлектрической промышленностью

<i>Xiaoqiang ZHANG, Weiping ZHANG</i>	Review of Equivalent Circuit Model for Photovoltaic and Li-Ion Cells	Анализ эквивалентных схем фотоэлектрических и литиево-ионных элементов
<i>Xiang DENG</i>	Measurement and Analysis of Innovation Efficiency in China's Photovoltaic Industry	Определение и анализ эффективности инноваций в китайской фотоэлектрической промышленности
<i>Wei WU</i>	The Role of the Government in the Development of the LED Industry	Роль правительства в развитии СД промышленности
<i>Yunzhe CHEN</i>	Financial System Innovation of Large-Scale LED Enterprises in China within the Internet Economy	Усовершенствование финансовых систем крупносерийных китайских предприятий СД промышленности в условиях интернет-экономики
<i>Dejie SUN, Wenyuan LIU, Jie ZHANG</i>	Dynamic Pricing of LED Components Based on Strategic Consumer Behavior with a Competitive Environment	Динамическое формирование цен светодиодных компонентов на основе стратегии поведения потребителей в условиях конкуренции
<i>Shizhang PANG, Xiaofeng JU, Hualong YANG</i>	Analysis of the Micro-Blog Marketing Method by the Industrial and Commercial Banks of China for Large-Scale LED Enterprises	Анализ маркетинга на основе метода микроблогов, применяемого Промышленно-коммерческим банком Китая к крупносерийным предприятиям СД промышленности
<i>Xilong DENG</i>	The Incentive Effect of Modes of Government Subsidies on Technological Innovation of LED Lighting Enterprises in China	Стимулирующее влияние разных способов государственного субсидирования технических инноваций на предприятиях китайской СД промышленности
<i>Jian JIN, Jianxiang WANG</i>	Analysis of the Current Situation and Development Trend of the LED Lighting Industry in China	Анализ текущего состояния и тенденций развития китайской СД промышленности
<i>Bingyun ZHENG, Sui LI</i>	Competitive Strategy Choice of LED Optical Fiber Communication Enterprises in China: Pure or Hybrid Strategy	Выбор конкурентоспособной стратегии китайскими предприятиями, работающими в области использующей СД оптоволоконной связи: чистая или гибридная стратегия
<i>Mina GE, Jun FAN</i>	Current Market Development Status and Marketing Strategy of Chinese LED Optical Fiber Illumination Enterprises	Текущее состояние рынка и рыночной стратегии предприятий китайской промышленности, выпускающей осветительные приборы на основе СД и оптических волокон
<i>Yongbo YU, Yunchao DU, Yuan GAO</i>	Evaluation of the Operation Efficiency of Listed LED Lighting Industry of China Based on DEA Model	Основанная на модели DEA оценка эффективности производства зарегистрированных на бирже китайских предприятий СД промышленности
<i>Chuantao WANG, Xiaofei CAI, Hua QIN</i>	Decision Game Model of Supply Chain Considering Non-Deceptive LED Lighting Counterfeits	Игровая модель принятия решений для цепочки поставок с учётом явно подделанных изделий СД промышленности
<i>Qiaoxia SUN</i>	Psychological Training Programmes for Young Employees in China New Energy Industries: Photovoltaic Industry as case study	Программа психологической подготовки молодых работников энергетического сектора Китая на примере фотоэлектрической промышленности
<i>Zhang LI</i>	Operation Optimization of Photovoltaic Enterprises and Micro-Grid Agents with the Objective of Profit Maximization	Оптимизация работы предприятий фотоэлектрической промышленности и мелких сетевых агентов с целью максимизации прибыли
<i>Yan MAO and Yongjian LI</i>	Study on the Behavior Oriented Incentive Mechanism of Large Lighting Fixture Manufacturers Based on the Game Theory of Incomplete Information	Основанное на теории игр с неполной информацией исследование способов стимулирования персонала на крупносерийных предприятиях по производству осветительной арматуры

interlight

MOSCOW

powered by light + building

В рамках международной выставки
декоративного и технического освещения,
электротехники и автоматизации зданий



10-й Юбилейный Форум по LED-технологиям

8 - 9 ноября 2016

ЦВК «Экспоцентр», Москва

Тема Форума

Освещение общественных пространств

NEW! Специальная тренд-сессия

LED-технологии для освещения теплиц



messe frankfurt



www.interlight-moscow.ru

Всероссийскому научно-исследовательскому светотехническому институту им. С.И. Вавилова 65 лет¹

П.А. ФЕДОРИЩЕВ, А.Г. ШАХПАРУНЯНЦ

ООО «ВНИСИ им. С.И. Вавилова», Москва
fpa@vnisi.ru

Аннотация

В статье предпринята попытка рассказать об истории возникновения Всесоюзного научно-исследовательского светотехнического института (ВНИСИ) и наиболее значимых и заметных работах, выполненных его коллективом за 65 лет своей истории.

Ключевые слова: юбилей ВНИСИ им. С.И. Вавилова, история техники, история светотехники, ВЭИ, ГЭЭИ.

В этом году исполнилось 65 лет Всероссийскому научно-исследовательскому светотехническому институту имени С.И. Вавилова (рис. 1). Такой трудовой стаж уже в полной мере позволяет писать об истории института, которая неразрывно связана с историей развития и расцвета светотехнической отрасли в нашей стране. На протяжении 65 лет своей истории коллектив ВНИСИ был вдохновителем новых научно-технических идей, разработчиком новейших светотехнических установок и уникальных осветительных приборов, двигателем науки, имя которой – светотехника.

Несмотря на то, что годом основания ВНИСИ считается 1951-й, коллектив института сложился ещё в 1920-х гг. XX в. В эти первые послевоенные, постреволюционные годы перед молодой советской наукой стояли острые вопросы восстановления накопленного до революции научно-технического опыта, его преумножения, поиска нового курса развития. Главную роль в решении этих вопросов сыграл государственный план электрификации (ГОЭЛРО), ставший не только планом развития энергетики, но и первой общесоюзной программой, выполнение которой опиралось на использование новейших достижений науки и техники. Под влиянием плана ГОЭЛРО стала заметно улучшаться ситуация в промышленности, было восстановлено производство светотехнических изделий, созданы первые конструкторские бюро и исследовательские лаборатории, началась подготовка специалистов – инженеров-светотехников. В эти годы в научной среде всё острее чувствовалась потребность в создании организации, объединяющей специалистов по освещению и фотометрии, трудящихся в различных исследовательских и конструкторских организациях при электротехнических заводах и институтах страны. Так, на 8-м Всероссийском электротехническом съезде, состоявшемся в октябре 1921 года, была принята резолюция, в которой на основе доклада академика М.А. Шателена признавалась не-

обходимость создания «организации для работ в области осветительной техники и для разработки норм освещения, особого института, который объединял бы деятельность всех лиц и учреждений, работающих над вопросами этой отрасли техники».

Первой такой организацией стал светотехнический сектор Государственного экспериментального электротехнического института (ГЭЭИ), в котором трудились такие выдающиеся светотехники, как С.О. Майзель, В.А. Фабрикант, Г.Н. Рохлин, З.М. Горев, Н.Н. Ермолинский, Н.В. Горбачёв, Ф.А. Бутаева и др. Светотехнический сектор ВЭИ тесно сотрудничал с заводами и проектными организациями. К наиболее важным работам в области светотехники этого времени стоит отнести, прежде всего, разработку новых источников света – в 1951 г. коллективу во главе с С.И. Вавиловым, в который входили В.А. Фабрикант, Ф.А. Бутаева и В.И. Долгополов, была присуждена Государственная премия за разработку и внедрение в производство люминесцентных ламп. Кроме этого, в 1940-х были разработаны принципы и методы расчёта зеркальных светильников, созданы архитектурные осветительные установки Кремля и Красной площади, Московского метрополитена, канала Москва – Волга, Большого Кремлёвского. В 1948 г. был организован специальный завод ламп дневного света в Москве, ставший в последствии опытным заводом ВНИСИ. Интенсификация работ по различным направлениям исследовательской, проектной и конструкторской деятельности в области светотехники требовали мобилизации новых профессиональных сил, и в 1948 г. в Москве было создано Центральное конструкторское бюро по светотехнике, основной целью которого явилась разработка новых осветительных приборов и расширение их ассортимента. Всё увеличивающиеся масштабы работ в области светотехники, огромное количество исследовательских лабораторий, конструкторских бюро, работающих на различных предприятиях, а также



Рис. 1. Здание ВНИСИ на Проспекте Мира в Москве, 1950-е гг.

¹ При подготовке статьи использовались материалы, опубликованные в [1–5].

возникновение новых перспективных направлений научной деятельности в области света и освещения, требовали координации, централизованного подхода и руководства. Иными словами, всё острее стоял вопрос организации всесоюзного светотехнического института, впервые поставленный ещё в 1921 г.

Вопрос этот был решён Постановлением Совета Министров СССР от 1 октября 1951 г. № 3708–1717 «О расширении научно-исследовательской базы и улучшении качества электроосветительной аппаратуры, арматуры и источников света». Постановление поручало Министерству электротехнической промышленности СССР «организовать в 1951 году Всесоюзный научно-исследовательский светотехнический институт с производственной базой, включив в его состав Светотехнический сектор и Прожекторную лабораторию ВЭИ и центральное конструкторское бюро светотехники (ЦКБР) Министерства». Первым директором ВНИСИ стал к.т.н. М.Г. Мальгин – бывший старший научный сотрудник прожекторной лаборатории ВЭИ, а заместителем директора по научной работе был назначен профессор Н.А. Карякин. В институте были образованы отдел светооптических приборов во главе с Н.А. Карякиным (с лабораториями прожекторов и светосигнальных приборов, угольных дуг, электротехники), отдел светильников во главе с Н.М. Ермолинским (с лабораториями промышленных светильников и светотехнических материалов), отдел техники освещения под руководством С.О. Майзеля (с лабораториями физиологической оптики, архитектурного освещения, специальных вопросов светотехники), отдел светоизмерительной техники во главе с Ю.Г. Юровым (с лабораториями световых измерений, спектральных измерений, проверки массовой продукции), лаборатория новых источников света во главе с К.С. Вульфсоном (в которую входили четыре научно-технические группы), бюро стандартизации, отдел главного технолога во главе с А.И. Курляндским, экспериментальные и механические мастерские, службы управления. Главами научно-технических подразделений, кроме указанных выше руководителей отделов, стали такие выдающиеся специалисты и учёные, как Ф.А. Бутаева, Н.В. Горбачев, П.С. Гойлов, З.М. Горев, И.М. Гуревич, В.И. Долгополов, Г.Н. Рохлин, И.И., Спивак, В.С. Хазанов, Н.В. Чернышова, Д.А. Шкловер, С.Г. Юров.

За 65 лет, прошедших с момента основания ВНИСИ, выполнено огромное количество исследовательских, конструкторских, экономических работ, информацию о каждой из которых можно без труда найти в журнале «Светотехника», в публикациях, подготовленных ВНИСИ, учебниках, по которым и сегодня обучаются будущие светотехники. В этой статье мы предлагаем читателю лишь поверхностное описание ряда наиболее ярких и значимых работ института.

Начиная с года своего основания, ВНИСИ активно участвует в создании нормативных документов в области светотехники. В институте был обоснован общий подход к нормированию искусственного освещения, на основе которого было разработано и выпущено множество документов, устанавливающих светотехнические нормы и правила. Так, начиная с 1955 года ВНИСИ разрабатывал и совершенствовал нормы освещения, являвшиеся самостоятельной частью Строительных норм и правил (СНиП). Продолжая традиции, заложенные в 1950-х гг.,

в начале XXI в. ВНИСИ инициировал и успешно осуществил серьёзную модернизацию нормативной светотехнической базы, которая совершенствуется и сегодня, отвечая всё новым запросам отрасли и общества. Одним из ключевых действующих сегодня светотехнических стандартов, разработанных ВНИСИ, является введённый в действие с 2016 г. ГОСТ Р 54350–2015 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний». Он был разработан взамен ГОСТ Р 54350–2011 в связи с необходимостью актуализации и ревизии светотехнических требований и методов испытаний и увеличением значений показателей энергоэффективности (коэффициента полезного действия осветительных приборов с разрядными лампами, световой отдачей осветительных приборов с разрядными лампами и со светодиодами), а также с рядом других причин.

На протяжении всей истории института большое внимание уделялось деятельности по разработке методов расчёта и конструирования осветительной техники. Благодаря изобретательским талантам и огромному опыту специалистов ВНИСИ – учёных, инженеров, конструкторов – вошли в жизнь принципиально новые осветительные и облучательные приборы, источники света, пускорегулирующие аппараты и электроустановочные изделия. Созданы и освоены в промышленном производстве осветительные приборы с мощными металлогалогенными и натриевыми лампами, разработаны и внедрены в производство ртутные лампы высокого давления для технологических процессов, первые металлогалогенные лампы, натриевые лампы высокого давления, в том числе и зеркальные (Г.Н. Рохлин, Г.С. Сарычев, С.Г. Ашурков, В.М. Пчелин, Е.Б. Волкова, Г.Н. Гаврилкина, Л.Б. Прикупец и др.). С момента основания и до последнего десятилетия XX в. в институте велись работы по созданию и усовершенствованию новых типов люминесцентных ламп, были созданы первые уникальные образцы безэлектродных люминесцентных и индукционных газоразрядных ламп (В.В. Фёдоров, В.Г. Боос, А.П. Меркулова, Д.Д. Юшков и др.).

Именно во ВНИСИ были разработаны уникальные источники УФ-излучения, светосигнальные и осветительные приборы для космической и военной техники. Разработанными во ВНИСИ приборами были оснащены космические корабли «Союз» и «Буря», МКС «Мир» (Л.П. Варфоломеев, В.П. Чернышов, Б.М. Водоватов и др.). Нельзя не упомянуть о разработке во ВНИСИ в 1970-х гг. уникальной дуговой ксеноновой металлической лампы ДКСРМ. Эта лампа, разработанная творческим коллективом под руководством Г.И. Рабиновича, была предназначена прежде всего для крупногабаритных имитаторов солнечного излучения (ИСИ). Стоит сказать, в 1980-х гг. во ВНИСИ коллективом института был разработан и пущен в эксплуатацию самый крупный в Европе ИСИ, мощность которого составила более 5000 кВт (рис. 2).

Значителен вклад ВНИСИ и в исследования по созданию осветительного, измерительного и поискового оборудования для подводной техники (Н.В. Чернышова, Н.Ш. Либин, Л.П. Варфоломеев, А.Ш. Черняк).

Нельзя не упомянуть и об определяющей роли ВНИСИ в светотехническом обеспечении XXII Олимпийских игр в Москве. В 1976–1980 гг. институтом, являвшимся официальным поставщиком Олимпиады-80, были раз-

работаны и запущены в производство новые отечественные металогалогенные лампы и мощные прожекторы для освещения спортивных объектов по всей стране.

Широкую международную известность приобрёл институт в результате работ, проведённых коллективом в составе Г.Б. Бухмана, В.М. Пятигорского, А.А. Коробко и Н.Н. Софронова под руководством Ю.Б. Айзенберга, по принципиально новому направлению – транспонированию и перераспределению в пространстве светового излучения солнца и искусственных источников света по холодным полым световодам без электрического потенциала. В результате этих работ на ряде отечественных заводов было освоено производство осветительных устройств с полыми эластичными шелевыми световодами, институтом получены патенты США, Великобритании, Германии и других зарубежных стран. Госкомитет по изобретениям и Госплан СССР внесли полые шелевые световоды в число важнейших изобретений 90-х годов в СССР: ими были освещены все взрывоопасные цеха оборонной промышленности, все взрывоопасные компрессорные станции нефтепровода «Дружба», ряд цехов электронной и химической промышленности, несколько станций Московского метрополитена и павильоны ВДНХ, наземные переходы через МКАД (рис. 3). Под руководством Ю.Б. Айзенберга уникальное изобретение было внедрено в производство в Германии и Швейцарии, где с помощью вертикальных световодов типа *Heliobus* естественным светом освещены центральные зоны многоэтажных школ. На всемирной выставке по экологии в Базеле установка *Heliobus* была награждена золотой медалью, а в Международной комиссии по освещению (МКО) был образован Технический комитет «Полые световоды» под руководством Ю.Б. Айзенберга, выпустивший официальную публикацию под тем же названием.

Важное место в деятельности института занимали и исследования в области фотобиологии. Применением излучения в технологических и фотобиологических процессах, исследованиям светокультуры растений, созданием и внедрением источников света и световых приборов в растениеводство активно занимались ведущие сотрудники ВНИСИ Г.С. Сарычев, Л.Б. Прикупец, Е.И. Мудрак, Г.Н. Гаврилкина и др. О важности проводимых в этой области исследований говорит и тот факт, что в 1979 г.

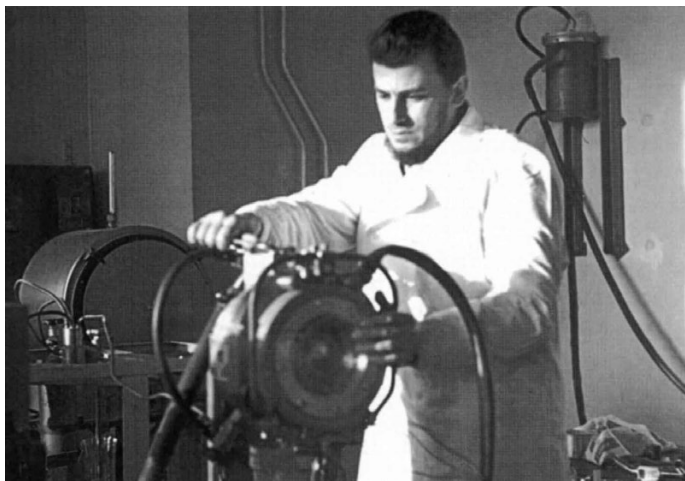


Рис 2. К.т.н. Г.И Рабинович с дуговой ксеноновой металлической лампой типа ДКСРМ мощностью 5 кВт, конец 1970-х гг.



Рис 3. Освещение вестибюля станции метро «Чкаловская» арочными световодами, 1999 г.

в МКО был создан Технический комитет «Фотохимия и растениеводство» под руководством Г.С. Сарычева.

Большинство из созданных институтом приборов нашли массовое применение во всех сферах жизни и деятельности сначала в СССР, а затем и в современной России. Так, на сегодняшний день и в России, и за её пределами используются полые световоды, которые служат преимущественно для ввода и распределения естественного света в помещения внутри здания.

Одновременно с ростом масштабов светотехнического производства и появлением новых источников света и осветительных приборов, возрастала и значимость работ в области светотехнических измерений. Вклад, сделанный коллективом ВНИСИ в технику и теорию измерений, трудно переоценить: результаты работ блестящих специалистов в области метрологии – С.Г. Юрова, В.С. Хазанова, Д.А. Шкловера, И.М. Гуревича и др. – прочно вошли в учебники и используются при проведении самых разнообразных светотехнических исследований и расчётов. Работы по фотометрии и испытаниям осветительной техники ведутся во ВНИСИ и в наши дни, являясь одним из наиболее приоритетных направлений деятельности института. Так, в 2006 г. во ВНИСИ была создана мобильная светотехническая лаборатория, которая позволяет проводить измерения яркостных характеристик наружного освещения и является на сегодня весьма полезным инструментом для проведения комплексных обследований состояния городского и дорожного освещения.

Большое значение имела и деятельность института по решению вопросов наружного – уличного, архитектурного, спортивного – освещения. При этом институт никогда не ограничивался теоретическими и методологическими вопросами, а активно занимался проектированием и воплощением идей, зачастую новаторских, в жизнь. Так, одной из наиболее ранних работ ВНИСИ по архитектурному освещению стало комплексное праздничное освещение Московского Кремля и Красной площади. В 1946 году за участие в этой работе, включавшей в себя и разработку уникальной оптической системы для освещения кремлёвских звёзд, Государственной премией СССР была награждена группа учёных-светотехников, в том числе и сотрудник ВЭИ Н.В. Горбачёв, а в 1952 г. именно он возглавил лабораторию архитектурного освещения в тогда ещё молодом ВНИСИ. Отдельно стоит упо-



Рис. 4. Архитектурное освещение центрального павильона ВДНХ и фонтана «Дружба народов» в Москве, 1952 г.

мянуть систематические работы по поддержанию и совершенствованию освещения Мавзолея В.И. Ленина, которые проводились сотрудниками ВНИСИ Т.А. Трачевской, Е.Н. Чернышовой и др. В последующие годы лабораториями наружного и архитектурного освещения ВНИСИ был разработан и реализован проект освещения Кремля и Красной площади, были освещены многие значимые объекты, в числе которых – центральный стадион в Лужниках, здание Большого театра, музей-панорама «Бородинская битва», Монумент Победы на Прохоровском поле, Останкинская телебашня, ВДНХ (рис. 4), Храм Христа Спасителя и др.

На протяжении всей своей истории ВНИСИ вёл активную международную и общественную деятельность, являясь наиболее известной и заметной российской научной организацией в мировом светотехническом сообществе, организуя и координируя сотрудничества советских, а затем и российских, светотехников с иностранными коллегами, международными научными организациями – Международной комиссией по освещению (МКО), Международной организацией по стандартизации (ИСО), Международной электротехнической комиссией (МЭК), «Интерэлектро». Председателями сначала Советского, а затем и Российского, национального комитета МКО в разное время были руководители ВНИСИ: Т.К. Глазунов (с 1960 по 1969 гг.), В.Г. Барышников (с 1970 по 1972 гг.), П.В. Пляскин (с 1972 по 1986 гг.) и Г.Р. Шахпаруянц (с 1986 по 2008 гг.). В настоящее время Президентом Российского национального комитета (РНК МКО) является генеральный директор ВНИСИ А.Г. Шахпаруянц. Важно отметить и неоднократное избрание генерального директора института Г.Р. Шахпаруянца вице-президентом МКО. За большой вклад в работу и развитие МКО были награждены знаками отличия генеральный директор ВНИСИ Г.Р. Шахпаруянц (в 2009 г.) и главный научный сотрудник ВНИСИ Ю.Б. Айзенберг (в 2011 г.).

В первое десятилетие XXI века, с приходом новых методов и инструментов освещения, ВНИСИ начал систематические исследования по применению перспективных источников света – светодиодов. Исследования их световых, теплотехнических, электротехнических и технико-экономических параметров, проведённые за период

с 2005 по 2011 гг., позволили оценить перспективу этого направления в светотехнике, разработать ряд принципиальных положений для новых нормативных документов. В то же время, всё большее внимание уделяется нормированию освещения, преодолению отставания нормативно-правовой базы в области светотехники, созданию новых стандартов и методов. В эти годы силами ВНИСИ создаются новые основополагающие стандарты отрасли, ведётся разработка и апробация современных средств контроля качества и эффективности освещения.

На сегодняшний день ВНИСИ, несмотря на 65-летний юбилей, является молодым научно-исследовательским центром, активно участвующим в жизни светотехнической отрасли страны и международной научной деятельности. Институт изменился, но сохранил высокий научно-технический потенциал. Пережив вместе с нашей страной время перемен, институт движется дальше, фокусируя свою деятельность на решении задач, способствующих дальнейшему развитию и укреплению отечественной светотехники. Пожалуй, что во многом благодаря деятельности коллектива ВНИСИ, богатейший опыт советских и российских светотехников был бережно сохранен и преумножен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гольдшмидт И.А. Развитие производства осветительных приборов в СССР в 1-й пятилетке (1929–1933 гг.) // Светотехника. – 1977. – № 1. – С. 17–19.
2. Всероссийский научно-исследовательский светотехнический институт им. С.И. Вавилова. М., 2011
3. Советская светотехника за 60 лет после Великого Октября // Светотехника. – 1977. – № 11. – С. 1–4.
4. Пляскин П.В. Всесоюзный научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический светотехнический институт (ВНИСИ). Итоги и перспективы работы // Светотехника. – 1976. – № 10. – С. 1–8.
5. Пляскин П.В., Шахпаруянц Г.Р. Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский светотехнический институт имени С.И. Вавилова (ВНИСИ). 50 лет. Годы, дела и люди / Под общ. ред. Ю.Б. Айзенберга. – М., 2001. – 136 с.



Федорищев Павел Александрович, окончил в 2007 г. факультет Истории, политологии и права Московского Государственного Областного Университета. Руководитель группы по международному сотрудничеству ВНИСИ им. С.И. Вавилова



Шахпаруянц Анна Геннадиевна, кандидат техн. наук. Окончила в 1986 г. МЭИ. Генеральный директор ООО «ВНИСИ им. С.И. Вавилова»

АРТЁМОВ АЛЕКСАНДР ЕГОРОВИЧ 06.09.1952–23.09.2016

Умер Александр Егорович Артёмов. Он был заведующим лабораторией кафедры светотехники Национального исследовательского университета «МЭИ» более 30 лет. Это были тяжёлые годы для высшего образования в нашей стране: оборудование практически не приобреталось, из-за крайне низких ставок покинул кафедру весь учебно-вспомогательный штат. Несмотря на трудности, Александру Егоровичу все эти годы удавалось сохранять в рабочем состоянии учебные лаборатории и их оборудование, ремонтировать и восстанавливать учебные и научно-исследовательские стенды и даже заниматься точечным материально-техническим оснащением кафедры. Он неизменно проводил в качестве инженера лабораторные занятия по дисциплине «Фотометрия». В 2014 году на кафедре новым заведующим Босом Г.В. был организован ремонт и переоборудование всех наших аудиторий, который от кафедры возглавил и провел Артемов А.Е.

Он окончил Московский энергетический институт по специальности «Оптико-электронные приборы и системы» в 1980 году. Затем служил в Советской Армии



и ещё 2 года работал в должности старшего инженера в Государственном специальном конструкторско-технологическом бюро автоматизации, а с апреля 1984 года стал заведующим учебной лабораторией кафедры светотехники МЭИ.

По сути, на нем лежала значительная часть административной нагрузки по подготовке приказов по списанию устаревшей техники, о штатном расписании, повышении окладов, а также организации дней открытых дверей МЭИ и практик студентов, работавших на нашей кафедре. Артёмов А.Е. активно участвовал в организа-

ции работы Центра подготовки и переподготовки «Прикладная светотехника»: подготовка аудиторий, организация гостиничных номеров для иногородних слушателей, оформление документов по зачислению и оплате слушателей курсов.

Александр Егорович готовил места заседаний диссертационного совета ИРЭ и комиссий по защитах выпускных квалификационных работ студентов, неизменно под его руководством организовывались различные юбилейные мероприятия кафедры. Все всегда были уверены, что эти мероприятия пройдут без каких-либо проблем, а утром все аудитории будут привычно готовы к занятиям.

Трудно перечислить все те обязанности, которые всегда аккуратно и ответственно выполнял Александр Егорович Артёмов. Кафедра светотехники понесла тяжёлую, невозполнимую утрату. Александр Егорович умер, но его дела будут долго жить в образовании и успешной деятельности выпускников кафедры.

*Коллектив кафедры
светотехники
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»*

Подписывайтесь на журнал

**На 1-е полугодие
2017 года**

Индекс журнала 70808
в каталоге «Пресса России»,
отдел «АРЗИ».
Редакция также оформляет
подписку на журнал

**СВЕТО
ТЕХНИКА**

Адрес: 129626, г. Москва,
проспект Мира, 106,
ВНИСИ, оф. 327, 334
Тел/факс: 8(495) 682-58-46
E-mail: journal.svetotekhnika@mail.ru

Пять ярких вечеров фестиваля «Круг света»

Московский Международный фестиваль «Круг Света» – ежегодное событие, в рамках которого светодизайнеры и специалисты в области аудиовизуального искусства преобразуют архитектурный облик Москвы, применяя технику видеомэппинга. В 2016 году фестиваль «Круг света» прошел с 23 по 27 сентября на шести площадках столицы. К уже знакомым посетителям фестиваля Гребному каналу, ВДНХ и Большому театру в этом году присоединилось Главное здание одного из старейших и крупнейших университетов в России – МГУ. Работы участников международного конкурса «Арт Вижн» можно было увидеть на фасадах Большого театра (номинация «Классический видеомэппинг») и Павильона № 1 на ВДНХ (номинация «Модерн»). Талантливые виджеи со всего мира показали свое мастерство в концертном зале «Известия Hall». 24 и 25 сентября состоится образовательная программа в Центре Digital October.

Московский государственный университет (МГУ), Главное здание

Организаторы фестиваля «Круг света» подготовили красочное мультимедийное шоу на фасаде Главного здания МГУ. По техническим параметрам эта площадка поразила посети-

телей своими рекордными масштабами. Более 200 мощнейших световых проекторов создали видеопроекцию площадью свыше 40 000 квадратных метров. На фасаде Главного здания МГУ были представлены два световых спектакля общей длительностью около 50 минут, которые не оставили равнодушными ни взрослых, ни



детей. Первый из них, получивший название «Безграничный МГУ», – путешествие по полному загадок миру знаний, скрытому в стенах университета. Легендарный основатель МГУ Михаил Васильевич Ломоносов был

гидом по поражающим воображение пространствам различных наук и рассказал, какие тайны скрывает знаменитая высотка на Воробьевых горах.

Второй спектакль – это захватывающая анимационная история «Хранитель», приуроченная к 100-летию заповедных зон России. Героям истории – молодому отважному Волчку и мудрому, хоть и немного вспыльчивому, Альбатросу – выпала непростая миссия: спасти мир от разбушевавшейся стихии огня. Путь их лежит через вековые леса, степи Калмыкии и воды озера Байкал. Персонажей

светового представления озвучили российские актёры, музыканты и телеведущие: Иван Охлобыстин, Алексей Кортнев, Николай Дроздов, Лолита Милявская и другие знаменитости.

Завершался каждый фестивальный вечер роскошным пиротехническим шоу, в которых в небо над Воробьевыми горами были раскрашены более 19 тысячами разноцветных залпов фейерверка.

Гребной канал

В этом году помимо фонтанов, огненных горелок, лазеров и световых приборов в представлении была использована масштабная видеопроекция. Такое сочетание уникально по меркам не только московского, но и остальных крупнейших мировых фестивалей света. Специально для этого на косе Гребного канала



был выстроен целый мини-город высотой более 50 метров, ведь именно городам России и их жителям посвящено шоу.

Под аккомпанемент хитов разных лет зрители музыкального мультимедийного шоу встречали утро в тихом курортном городке, окунулись в свету дня города-миллионника и провели вечер в вечно бодрствующем мегаполисе. Энергия воды, огня, света и пиротехники ярко и незабываемо передали атмосферу каждого из них.

Отдельным сюрпризом стало лазерное шоу на поверхности линии фонтанов, которое связало берега Гребного канала гигантским мостом.

Большой театр

На фасаде всемирно известного символа русской культуры были показаны лучшие световые сюжеты прошлых лет («Лебединое озеро», «Кармэн» и другие). Также организаторы фестиваля подготовили премьеру, посвященную Году прекрасного и узнаваемого во всём мире российского кино. Видеомэппинговая зарисовка на фасаде Большого театра – это взгляд на историю российского кино со стороны зрителя.

Привычный классический фасад Большого театра превращался в декорации всеми любимых кинолент, таких как «Весёлые ребята», «Ирония судьбы, или с легким паром», «Белое солнце пустыни», «Москва слезам не верит» и «Кин-дза-дза». Посмотрев световые сюжеты, зрители заново открыли для себя и архитектуру классицизма, и классику отечественного кино.

ВДНХ

ВДНХ на пять фестивальных вечеров преобразился в Парк света. Известные мировые светодизайнеры украсили его территорию авторскими световыми инсталляциями:

- **«Инкандесценция»** – мультимедийный проект французской художницы Северин Фонтейн, в течение шести минут демонстрирующий эволюцию роли света в жизни человека. Гигантские стеклянные конструкции в форме ламп накаливания погружают зрителей в завораживающее пространство игры света. Проект



разрабатывался в течение шести лет и впервые был показан на фестивале света в Лионе в 2014 году.

- **«Огненный торнадо»** от компании Kinetic Humor (Нидерланды) способен поразить даже самое смелое воображение мощью сил огня и ветра. Закрученный специальной системой вентиляторов огонь небольшой горелки превращается в гудящий огненный вихрь высотой около 10 метров.

- Интерактивная инсталляция **«Ангелы Свободы»** представлена берлинским фестивалем света. Пять пар светящихся крыльев размахом более 5 метров, без сомнения, станут источником прекраснейших фотографий, которые украсят любой фотоальбом.

Также на фасаде Первого павильона ВДНХ представили свои работы финалисты конкурса **«Арт Вижн»** в номинации «Модерн». Наблюдая за их мультимедийными световыми проектами, зрители погружались в мир загадочных и притягательных абстрактных форм и образов.

Концертный зал «Известия Hall»

Один из главных концертных залов столицы – «Известия Hall» – новая площадка фестиваля «Круг света». Здесь выступили финалисты конкурса «Арт Вижн» в номинации «Виджеинг». Состязание было невероятно увлекательным благодаря духу импровизации: победил тот, кто сумел

в реальном времени собрать из ранее заготовленных фрагментов лучшие визуальные эффекты для первой попавшейся музыкальной композиции. Благодаря такой интерактивности, противостояние талантливых видеожеев со всего мира вызвал интерес не только у поклонников передовых аудиовизуальных технологий и клубной жизни, но и у всех, кто интересуется культурной жизнью Москвы.

Центр Digital October

По традиции, центр Digital October предстал в качестве оплота передовых знаний и коммуникационной площадки для профессионалов, студентов и поклонников сфер, связанных с мультимедийными технологиями, проекционным мэппингом и современным искусством.

В рамках образовательной программы 24 и 25 сентября с 11 до 18 часов в Центре Digital October ведущие специалисты по светодизайну и видеомэппингу со всего мира поделились опытом реализации масштабных проектов, рассказали о подводных камнях организационного процесса, обсудили технические новинки и актуальные тенденции. Программа включала в себя мастерские, панельные дискуссии и лекции.

Подробная информация о фестивале «Круг света» на сайте lightfest.ru. Контакт для представителей СМИ: pr@lightfest.ru.

Алексей Щербина

ПАРТНЁРЫ ЖУРНАЛА

Редколлегия и редакция с большим удовлетворением отмечают организацию сообщества «Партнёры журнала «Светотехника» и выражают благодарность нашим партнёрам, поверившим во взаимную эффективность такого сотрудничества

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ



Холдинг **BL GROUP**



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

ПЛАТИНОВЫЕ



ГЛОБАЛ
ЛАЙТИНГ

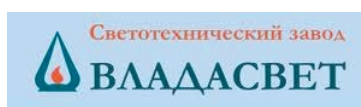
ЗОЛОТЫЕ

FAGERHULT



ZUMTOBEL

СЕРЕБРЯНЫЕ



БРОНЗОВЫЕ



TENZOSENSOR



СВЕТОВЫЕ СИСТЕМЫ



Сделано в России



**Качество
Надежность
Энергоэффективность
Эргономичность
Гибкость
Стабильность**

**Абсолютный лидер на российском рынке
светотехнических изделий**



Светодиодные блоки питания со стабилизированным током



PrimeLine 186442

- ИНТЕЛЛЕКТ
- РАБОТА И УПРАВЛЕНИЕ В ЦИФРОВОЙ СЕТИ
- ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ: ДО 100 000 Ч
- МАКСИМАЛЬНАЯ АДАПТИРУЕМОСТЬ

- Диммирование и настройка тока: настройка выходного тока с шагом в 1 мА
- 350-1050 мА / макс. 150 Вт
- Высокий коэфф. мощности: > 0,95
- Обеспечивает стабильный световой поток
- Защита от пиковых перенапряжений до 6 кВ (между L и N)
- Двойная изоляция
- Степень защиты: IP65
- Класс защиты: II
- Срок службы: до 100 000 ч
- Гарантийный срок: 5 лет