

Всё самое главное о светотехнике

К началу сентября вышло в свет четвёртое издание «Справочной книги по светотехнике» (СКС-4), выпущенное совместными усилиями редакции журнала «Светотехника», ВНИСИ и Международной светотехнической корпорации «Боос Лайтинг Групп». Предлагаем Вашему вниманию презентацию СКС-4 шеф-редактора журналов «Светотехника» / «Light & Engineering» профессора Юлиана Борисовича Айзенберга.

Идея о необходимости создания серии книг СКС – регулярно издаваемых справочных изданий – родилась ещё в 1980 году, почти сорок лет назад. И тогда была подготовлена первая редакция книги объёмом 540 страниц. Она была издана за счёт государственного бюджета «Главлитиздатом» общим тиражом 65 тысяч экземпляров. Это было рекордное издание научно – технической литературы, выпущенное в советское время.

Оказалось, что в ситуации, когда практически не издаются учебники ни по одной из светотехнических специальностей в течение почти этих же сорока лет, СКС становится не просто справочным изданием, а она начинает служить учебником и для студентов, и для инженеров. Авторам и редакторам первой СКС стало понятно, что это активно востребованное издание, обновлять и переиздавать его необходимо и полезно, что и подтвердила дальнейшая судьба книги. Второе издание СКС вышло тиражом 5000 экземпляров в 1995 году, третье – в 2006 году тиражом 2000 экз.

Новое, 4-ое издание, объёмом 900 страниц цветной печати, вышло тиражом 1000 экземпляров.

Когда редакторы СКС-4 поняли, какое количество нового материала необходимо опубликовать, то они пришли к решению все материалы, которые так или иначе устарели и были изданы в третьем издании СКС, разместить в открытом доступе на сайте журнала «Светотехника». Все данные о лам-

пах накаливания, о газоразрядных лампах низкого давления – люминесцентных и компактных лампах, о лампах ДРЛ, а также информация об электроустановочных изделиях, которые практически не изменились за прошедшее время, и многое другое, что не вошло в СКС-4 каждый может легко найти на сайте журнала.

В новой книге СКС-4 на 85 % только новейшие материалы. Эта издание на сегодняшний день объединяет всё то новое и революционное изменение в науке и в технологиях, что произошло за последние 25 лет.

Нельзя не отметить, что книга издана «под знаменем» светодиодов. Это удивительное новое полупроводниковое устройство, с одной стороны вызывает восхищение, с другой – сомнение со сто-

роны тех, кто боится всего нового. И с такой реакцией можно было столкнуться не раз, а преодолевать такое отношение весьма сложно.

Ещё в 2003 году в 3-ем номере журнала «Светотехника» была опубликована статья крупнейшего специалиста по светодиодам профессора МГУ Александра Эммануиловича Юновича. Она называлась «Светодиоды – источник света будущего». Это была пророческая статья, но ни сам автор, ни редакция журнала не предполагали, что это будущее так близко. Ведь раньше для освоения совершенно новых изделий и технологий требовались многие годы.

В 2006 году Юлиан Борисович Айзенберг, как член организационного комитета выставки *Interlight*, обратился с предложением о создании ежегодного форума по светодиодам, но оргкомитет не поддержал это предложение. И, только благодаря тому, что удалось убедить в перспективности и значимости такого предложения владельца выставки г-на Эриха Фихтнера, стало возможным решить вопрос об открытии форума по светодиодам, вопреки мнению оргкомитета выставки. С тех пор, вот уже 13 лет *Led Forum* работает, непрерывно развиваясь и расширяясь.

Внедрение светодиодов, тем не менее, шло с большими трудно-





стями. И это показательно, потому что согласно опросу, проведённому ВНИСИ по большинству организаций типа «Горсвет» по России в 2012 году, было известно, что в городах с числом жителей от 500 тысяч, в наружном освещении примерно поровну применялись лампы ДРЛ и ДНАТ. В городах с населением больше миллиона лампы ДРЛ составляли четверть всех применяемых, а остальное – лампы ДНАТ. Металлогалогенные лампы, лучшие и по светопередаче, и по многим другим параметрам, занимали только 0,6 % в общем объёме. Что касается светодиодов, то только один «Горсвет» ответил: «начинаем пробовать».

Однако административный нажим помог ускоренному внедрению светодиодов, которые начали применять, прежде всего, в государственных организациях, а вышедшее постановление Совета министров РФ о применении светодиодов, стимулировало массовое применение светодиодов во всех областях жизнедеятельности населения.

Во многом благодаря развитию светодиодного освещения человечество стоит сегодня на пороге новой эры в светотехнике – эры обеспечения комфортной световой динамической среды, меняющейся так, как это удобно че-

ловеку. А это значит, что та световая среда, о которой мечтал профессор С.Г. Юров в 1870 году, провозгласив, как основную задачу в светотехнике, создание для человека световой регулируемой для себя среды, чтобы каждый индивидум перестал зависеть от жёстких настроек световых установок, начинает осуществляться. Уже сейчас может быть решена задача, чтобы свет всегда мог быть там и тогда, где это нужно человеку и в том виде, в котором это нужно человеку. И прежде всего это – жильё, кабинеты и рабочие места на производстве, т.е. везде, где свет важен с точки зрения максимально комфортной работы или пребывания.

Всё это сейчас стало возможным, не только с появлением новых источников света, но благодаря развитию инфраструктуры для работы светотехников, сегодня она есть, она опробована и действует.

А светотехники ушли и от рутинных ручных расчётов осветительных установок к компьютерным, к машинному моделированию, которое даёт полное представление о том, какая была запроектирована осветительная установка и насколько она соответствует заложенным в ТЗ требованиям.

Другое, что нельзя не отметить – это появление систем автоматического регулирования освети-

тельных установок, как в зданиях, так и в наружном освещении, что чрезвычайно важно, поскольку даёт в руки светотехников новые многогранные возможности, а также значительную экономию электроэнергии.

Обо всём этом можно подробно узнать в новой «Справочной книге по светотехнике».

Ещё одна революция произошла в незрительных световых технологиях. Это направление, от которого зависит во многом дальнейшее развитие светотехники. Прежде всего, это облучательные установки в сельском хозяйстве, где есть ещё огромный объём работы, что было подтверждено на недавно прошедшей Международной конференции светодиодному освещению теплиц.

Другое направление незрительных технологий – значительное расширение применения ультрафиолетового излучения. Это тот же свет, при других длинах волн, выделяющий значительную энергию. Ультрафиолет используется для дезинфекции, дезодорации, для восстановления сточных вод, которые в колоссальных объёмах «вырабатываются» промышленностью и населением. Эта технология уже полностью освоена и реализована, например, под Санкт-Петербургом работает крупная установка, очищающая сточные вод бактерицидными лампами до качества чистой питьевой воды, обеспечивая большую часть города.

Ещё одно новое направление – световая локация, когда с высоко летящего самолёта или дрона можно определить все параметры облачности, важные для авиации и сельского хозяйства. Эта же технология позволяет определять дистанционно уровень созревания урожая на больших площадях.

Нельзя не сказать и о солнечной энергетике, которая играет всё большую роль. Сегодня, солнечная и ветроэнергетика имеют установленную мощность свыше 900 МВт по всему миру, и эта цифра непрерывно возрастает, потому



что это самый чистый, можно сказать, «человечный» способ добытия энергии.

Другим важным светотехническим направлением, получившим в последние годы значительное развитие, стал световой дизайн. Наряду с архитектурным освещением, световой дизайн, основанный на впечатлении, ощущении того, кто создаёт осветительную установку, становится всё более модным и увлекательным. Не удивительно, что студенты хотят стать не просто светотехниками, а светотехниками – дизайнерами. Для этого, правда, надо иметь художественный талант, хороший вкус, и, самое главное, – учиться этому.

Обо всём этом также можно подробно узнать в новой «Справочной книге по светотехнике».

Незрительное воздействие на глаз остаётся в центре внимания учёных. Два американских профессора недавно открыли, что воздействие света на глаз создаётся не только для того, чтобы восприимчивые к свету клетки, передавали нервные импульсы в мозг, и там отпечатывалась картина того, что мы видим. Оказалось, что свет оказывает огромное воздействие на всю жизнедеятельность человеческого организма.

Один из учёных, профессор Брайнерд заявил, что появилась

удивительная возможность сделать так, чтобы человек мог работать и в тёмное время суток с той же интенсивностью, что и днём, и для этого нужно только обеспечить высокий уровень освещённости, но оказалось, что это заявленное недостаточно проверено.

И в этом опасность этих, так сказать, «открытий». Дело заключается в том, что работа ночью, тогда, когда человек должен спать, нарушает циркадные ритмы человеческого организма. В ночное время темнота содействует сну и способствует выделению мелатонина – гормона сна. Если же в ночное время, когда за тысячелетия человек привык спать, его хорошо освещать, то мозг перестаёт вырабатывать мелатонин. В этом случае происходит дезорганизация всех связей в организме.

В тоже время, во многих областях деятельности человеку приходится работать в ночную смену, например в метро, на железной дороге, в больницах и в других местах. Оказалось, что молодые женщины, работающие по ночам, нередко заболевают раком молочной железы.

Всё это необходимо учитывать, при проектировании освещения, при подборе персонала. Наши юные сограждане должны оберегаться и светотехниками – не нару-

шать те циклы, которые происходят в организме.

Другая проблема: в обществе до сих пор продолжается обсуждение «синей опасности», исходящей от светодиодов. Этот вопрос волновал очень многих, потому что у первых светодиодов неравномерное распределение мощности излучения по спектру в интервале 460–480 нанометров давало большой синий пик. И, казалось, что это опасно.

Влияние синего излучения было тщательно проверено медицинскими организациями вместе с Международной комиссией по освещению. Кроме того, появились новые светодиоды с отдалённым люминофором, и новые люминофоры – сегодня никакой синей опасности не существует. Однако пока не рекомендуется применять светодиоды только в яслях и детских садах, поскольку в этом возрасте глаза у детей имеют зрачки с абсолютным пропусканием синего света. По мере взросления человека, его зрачки в гораздо меньшей степени пропускают синий цвет.

И об этих проблемах в новой Справочной книге опубликована информация и соответствующие разъяснения.

Авторы и редакторы новой СКС-4, рассчитывают, что книга окажется полезной для всех, кто интересуется светом, потому в ней можно найти ответы на абсолютное большинство вопросов по разным направлениям в многообразной науке о светотехнике.

Поэтому, было сделано всё, чтобы СКС-4 была доступна и для компаний, и для научно-технического персонала.

Новые редакции Справочной книги по светотехнике будут продолжаться выходить, но не с перерывом в 10–11 лет, как раньше, а гораздо чаще, поскольку развитие науки и техники сейчас происходит стремительно.

Корреспондент журнала «Светотехника» Евгений Серый