


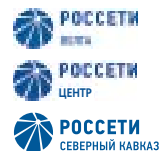
16+



Энергоснабжение промышленных объектов: настоящее и будущее



Биодинамическое освещение. Решения для комфорта и здоровья



РЫНОК ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

www.marketelectro.ru

Индустрия Юга

ежеквартальный журнал-справочник



Читайте в номере

Энергосберегающие трансформаторы:
специфика и направления развития **стр. 6**

Современная российская система
мониторинга сетей связи **стр. 26**

30 лет внедрения
энергоэффективных технологий **стр. 29**

Электротехника в 2022 году:
что происходит? **стр. 30**

Контрафакт в кабельно-проводниковой
промышленности. Бой с тенью **стр. 34**

Обзор электроэнергетики
Приволжского федерального округа **стр. 76**

Обзор электроэнергетики Северо-
Кавказского федерального округа **стр. 94**

Биодинамическое
освещение.
Решения для комфорта
и здоровья **стр. 49**



Биодинамическое освещение

Сегодня в нашей рубрике «Круглый стол» мы будем говорить с нашими экспертами о том, что происходит на рынке биодинамического освещения, какие есть проблемы, какие важные тренды надо отметить и на что вообще обратить внимание.

На наши вопросы отвечали:

Мария Карелина, продукт-менеджер Arlight

Григорий Найденов, директор по развитию новой техники ООО «Вольга Русланд»

Александр Карев, к.т.н., директор по науке компании «Световые Технологии»

Алексей Юсупов, руководитель направления светодиодных светильников ТМ «LEDeo» компании ООО «ТСН-электро»



Мария Карелина,
продукт-менеджер Arlight



Григорий Найденов,
директор по развитию
новой техники
ООО «Вольга Русланд»



Александр Карев,
к.т.н., директор по науке
компании
«Световые Технологии»

– Что такое биодинамическое освещение и что происходит сегодня на рынке биодинамического освещения в России?

Мария Карелина: Любому человеку необходим свет. Биодинамическое освещение (Human Centric Light – HCL) позволяет выстраивать освещение в течение дня с учетом естественных биологических ритмов человека. То есть утром, когда мы только пробуждаемся, нам необходим свет, напоминающий восход солнца. Днем – естественный дневной, а вечером – мягкое теплое освещение, аналогичное закату солнца.

Мы можем использовать более теплый, расслабляющий белый свет с меньшей интенсивностью, который помогает успокоиться при сильном стрессе. Или использовать более холодный белый свет с высокой интенсивностью, чтобы помочь зарядиться энергией ранним утром или в обычный рабочий день.

Такой сценарий хотелось бы видеть в идеале. В России светодиодные светильники или ленты установлены не в каждом доме, что уж говорить о биодинамическом освещении (HCL).

Причем для реализации HCL не обязательно использовать сложное оборудование, и настройка такого решения займет немного времени. После чего пользователь может управлять освещением самостоятельно.

HCL реализуется с помощью технологии настраиваемого белого освещения (Tunable White). Это означает, что вы можете: управлять цветовой температурой источников света в течение дня, планировать суточное освещение на протоколе DALI type 8. Все это реализуется с помощью программного обеспечения, контроллера и панели управления. Самое главное, что такое освещение способно улучшить эмоциональное и физическое состояние человека.

Григорий Найденов: Биодинамическое или человекоориентированное освещение (human centric lighting, HCL), физиологически адаптированное освещение с возможностью управления количественными и качественными характеристиками света в соответствии с суточными биоритмами человека или искусственно создаваемые схемы для управления этими биоритмами.

На рынке России передовыми компаниями представлена осветительная



Алексей Юсупов,
руководитель направления
светодиодных светильников ТМ «LEDeo»
компании ООО «ТСН-электро»

продукция HCL, но проектов такого освещения пока не много.

Александр Карев: Согласно только что вступившим в силу Изменениям к СП 52.13330.2016, динамическим (биодинамическим) освещением называется освещение внутренних пространств помещений, интенсивность и спектральный состав которого меняются во времени в зависимости от характера деятельности людей

в помещении и характеристик естественного освещения, либо по определенному алгоритму в автоматическом режиме.

Хотя в вопросе обозначен интерес к российскому рынку биодинамического освещения, отвечая на него остановимся на мировой тенденции роста объема мирового рынка IoT светодиодного освещения. По оценкам TrendForce, объем мирового рынка данного сегмента освещения вырастет в 2022 году на 21,5% до 8,19 млрд долларов США. В нашей стране объем продаж систем биодинамического освещения не столь впечатляющий, однако ряд реализованных проектов с использованием данной технологии позволяет подтвердить, что в этом сегменте «лед тронулся». Интерес заказчиков к данной технологии усиливается возможностью не только получить умный и здоровый свет на объекте, но и оптимизировать расходы на электроэнергию, потребляемую такой осветительной установкой в процессе эксплуатации.

Алексей Юсупов: Биодинамическое освещение – это один из примеров современных интеллектуальных систем, основным отличием которого является переход от ручного управления к автоматизированному и обучаемому искусственному интеллекту. Такое освещение подстраивается под время суток и сезон, автоматически изменяет цветовую температуру помещения, что положительно влияет на рост работоспособности в течение рабочего дня и на создание комфортных условий для отдыха в перерывах. Биодинамическое освещение – это новый тренд в освещении, ориентированный на человека, который становится все более востребованным на рынке.

– Насколько широко сегодня в России внедряется биодинамическое освещение?

Мария Карелина: Биодинамическое освещение пока только набирает обороты и наиболее активно внедряется в коммерческом секторе, инновационных и международных компаниях.

Применение MIX-освещения в офисных помещениях позволяет создать комфортную световую среду, регулировать эмоциональное и физическое состояние сотрудников. Например, при использовании в переговорных комнатах MIX-освещения можно напрямую воздействовать на находящиеся там люди. При сложных переговорах, когда необходимо «понизить градус» конфликтности, включается теплый, 3000–3500 К, и средний по интенсивности свет. Когда требуется полная отдача, например, при «мозговом

штурме» или важном совещании, свет должен быть включен на максимальную яркость и иметь холодную цветовую температуру 6000 К и более.

Освещение в квартирах и домах в рамках системы «умный дом» нередко реализуют любители современных технологий на базе светодиодных ламп с беспроводным управлением.

Григорий Найденков: Стоимость такого оборудования высока, и подобные проекты реализуются крайне трудно. Это не массовый продукт на российском рынке. Биодинамическое освещение – вещь хоть и не новая, но проекты, в котором оно используется, единичны.

Александр Карев: Пока это первые шаги и для производителей, и для российских потребителей. Рынок пробует товар пока сегментами инноваторов – early adopters! Но по законам маркетинга следом подтянутся и многочисленные ортодоксальные потребители светотехнической продукции. Так что бум динамического освещения уже на горизонте! Российским производителям надо готовиться, конкуренты дремать не будут.

– В каких сферах прежде всего внедряется сегодня биодинамическое освещение?

Мария Карелина: На сегодняшний день применение биодинамических систем освещения рассматривается во многих сферах жизнедеятельности человека: школы, детские сады, офисные помещения, там, где человек вынужден проводить много времени.

В России понятие Human Centric Lighting гораздо шире и ориентировано не только на человека. Оно рассматривается и в таких сферах, как тепличное хозяйство, птицеводство, животноводство, так как циркадные ритмы играют огромную роль не только для человека.

Григорий Найденков: В основном это офисно-административное освещение. Особенно важно применение HCL в помещениях с отсутствием естественного света.

Александр Карев: Прежде всего, это те сегменты жизнедеятельности, где преимущества комфортного и здорового освещения трансформируются в конечные ценности основных бизнес-процессов. Безусловно, это медицинские учреждения, где биодинамическое освещение непосредственно играет терапевтическую роль, улучшает самочувствие людей почтенного возраста, способствует скорейшему восстановлению пациентов, облегчает нагрузку при сменной работе медицинского персонала. В учебных заведениях при внедрении такого освещения улучшается работоспособность учащихся, их внимательность, повышается усвояе-

мость материала. Это же можно отнести и к современным офисам, но здесь может добавиться и wow-эффект посетителей от такой «крутой фишки»!

Алексей Юсупов: Учитывая все достоинства биодинамического освещения (а именно: увеличение производительности, борьба с депрессивным состоянием, улучшение физического состояния и т.д.), область его применения достаточно обширна. Сейчас биодинамическим освещением оснащаются в основном административные, коммерческие и производственные помещения, однако уже в ближайшей перспективе данная технология будет использоваться повсеместно, в том числе и в бытовых целях. На данный момент интеллектуальная система устанавливается в местах общественного доступа, лишенных естественного света (метро, подземные парковки), в офисных помещениях, птицефабриках и мясокомбинатах. Биодинамическое освещение также широко распространено в медицине, где интеллектуальная система благотворно влияет на пациентов, поддерживая их циркадные ритмы. В торговле технология используется для привлечения покупателей и создания комфортных условий в торговых залах.

– Насколько затратно внедрение биодинамического освещения и насколько оно дороже по сравнению с использованием обычного освещения?

Мария Карелина: Всё зависит от масштаба внедрения и автоматизации. Да, данное решение действительно несколько дороже, чем обычное освещение. В первую очередь это связано с использованием диммируемых драйверов, поддерживающих протоколы DALI или TUYA.

При этом очевидно преимущество, ведь конечный потребитель покупает светильник «3 в 1» и в любой момент может не только настроить необходимую цветовую температуру, но и регулировать уровень освещенности.

Григорий Найденков: Стоимость такой продукции высока, и пока это главная причина, которая останавливает заказчиков. Но важно понимать, что это реальные инвестиции в здоровье, как свое, так и своих сотрудников. Физиологически адаптированное освещение положительно влияет на работоспособность и эффективность человека. И если вы хотите, чтобы ваша команда работала на 100%, важно создать максимально комфортные и безопасные условия труда в офисе. Вкладывать средства в такие вещи – это не расточительность, а максимально выгодный и современный подход.

Александр Карев: Вы правильно разделили в вопросе первоначальные инвестиции в осветительную установку и затраты на ее эксплуатацию. Затраты на эксплуатацию практически не будут отличаться от затрат, требующихся для управляемой осветительной установки, а по сравнению с неуправляемой – есть хорошие шансы сэкономить на затратах на электроэнергию. Первоначальные инвестиции в установку биодинамического освещения будут примерно в два раза выше, чем для обычного решения.

Алексей Юсупов: Монтаж комплексного биодинамического освещения, способного за счет систем управления изменять количество света, его температуру и распределение, безусловно, обойдется дороже, чем обычное искусственное освещение. Кроме того, его стоимость варьируется в зависимости от производителя и типа блока управления, зарубежные производители – значительно дороже. Так, самым бюджетным вариантом может служить простейший блок управления в виде контроллера. Более сложная и «умная» система управления представляет собой компьютер, работающий на базе операционной системы с установленным программным обеспечением для выполнения любых требуемых алгоритмов освещения. Но не стоит заранее отказываться от эффективных инновационных разработок, ведь на рынке отечественных производителей вы наверняка найдете систему, соответствующую вашим задачам, бюджету и всем мировым стандартам.

– Как повлияет уход западных компаний и санкции на рынок биодинамического освещения в России?

Мария Карелина: Влияние будет идти в двух направлениях: импорт технологий из других стран и рост товарооборота с Китаем.

Могут возникнуть сложности с некоторыми облачными протоколами управления. Это касается как западных вендоров, так и азиатских.

В связи с этим будет развитие облачных протоколов управления, полностью независимых от иностранных сервисов. А также более активное использование проводных систем управления, например, DALI.

В ситуации с уходом западных производителей, Arlight обладая широким ассортиментом оборудования с различными протоколами, может предложить решения практически под любое ТЗ заказчика, а на практике даже изготовить светильники, включающие одновременно несколько протоколов управления.

Григорий Найденков: В первую очередь – это еще больше увеличит стоимость таких систем освещения. Электронные компоненты станут менее доступными, но уход западных компаний должен стимулировать российских производителей, и проекты без оборудования не останутся, точно. Отечественные промышленники уже сегодня способны заменить импортных, если у них будет доступ к комплектующим.

Александр Карев: Уход некоторых компаний – производителей умного осветительного оборудования на объем рынка России повлияет незначительно. Спрос на этот сегмент освещения будет иметь решающее значение! Какие компании и каким продуктом будут этот спрос удовлетворять – это вопрос. Хочется верить, что это будут добросовестные производители с надежной и качественной продукцией, а такие есть, прежде всего, среди проверенных российских производителей.

– Как далеко продвинулось импортозамещение в этой области?

Григорий Найденков: Пока мы зависимы от поставок, комплектующих из третьих стран. Подобная ситуация касается почти всего электротехнического рынка.

Александр Карев: Основные проблемы с импортозамещением в светодиодной технике, впрочем, как и в других сегментах радиоэлектронной промышленности, связаны с элементной базой. Конечно, придется заменить некоторых поставщиков, кое-что переделать и подстроить логистику. Но, в целом, должны справиться. Да и похоже, нам не оставляют выбора.

Алексей Юсупов: Основной причиной высокой стоимости установки биодинамического освещения являются, как уже было сказано ранее, системы, спроектированные на импортном оборудовании. Кроме того, это вызывает определенные сложности с поставкой. Однако данный факт совсем не снижает предложение на рынке, а, наоборот, увеличивает спрос на импортозамещающие системы, внедряемые на базе светодиодных светильников отечественных производителей. Многолетняя работа по разработке решений на базе собственных светильников и систем SMART-управления таких российских производителей, как «ТСН-электро», позволяет внедрять системы биодинамического освещения, отличающиеся от иностранных простотой установки и эксплуатации, долговечностью использования и оперативной технической поддержкой.

– Что будет происходить с ценами на биодинамическое освещение, на ваш взгляд?

Мария Карелина: В связи с ожидаемым активным спросом на управляемые системы освещения и наличием высококонкурентной среды возможно снижение цен, но только в долгосрочной перспективе.

Григорий Найденков: Трудно ответить. Цена проекта в HCL складывается из двух основных частей: специального осветительного устройства (светильника) и системы управления им. Не вижу в обозримом будущем возможности сдерживать цены. Скорее всего будут упрощаться сами схемы световых приборов и управления ими.

Александр Карев: Здесь всё просто, если по правилам и без жульничества. С ростом объемов цены будут заметно снижаться. Сейчас, правда, не лучшее время строить ценовые прогнозы, очень сильна турбулентность на рынке, да и форс-мажоры становятся чуть ли не повседневной реальностью. Но с другой стороны, когда наше здоровье и благополучие стоили дешево?

– Какие основные проблемы на рынке биодинамического освещения вы могли бы выделить?

Мария Карелина: Можно выделить несколько явных проблем: – дороговизна решений, особенно автоматизированных; – нехватка специалистов в этой сфере; – низкая осведомленность о биодинамическом освещении.

Конечный потребитель не знает о пользе светильника с изменяемой цветовой температурой.

К тому же сам факт использования HCL не говорит о том, что освещение будет качественным и принесет пользу. Чтобы получить действительно комфортную среду, нужно применять источники света с высоким индексом цветопередачи и низким показателем дискомфорта, грамотно подбирать и проектировать освещение с помощью специалистов.

Григорий Найденков: Главная проблема – продвижение таких проектов. Опять же из-за стоимости. Заказчиком всё нравится, интерес к системам HCL высокий, но цена становится решающим фактором. Аналогичная ситуация с системами управления по протоколам DALI, тут, конечно, проектов больше и экономия внедрения системы очевидна, но все равно начальная стоимость проекта часто отпугивает.

Александр Карев: Думаю, что проблемы здесь общие для рынка светотех-

ники: недобросовестная конкуренция, отсутствие или подложные сертификаты соответствия у некоторых участников рынка, зеленый свет для «барахла из Поднебесной». Уникальна, в данном случае, возможность получения квалифицированного информационного сопровождения этой сложной технологии. Каждая установка биодинамического освещения предназначена для создания оптимальных спектральных характеристик света, его интенсивности, зонирования пространства в каждый момент времени на вполне конкретном объекте. Проектировщики и дизайнеры должны разработать алгоритмы управления освещением с учетом особенностей естественного освещения, характером активности людей, их возрастом и предпочтениями. А в таком творческом процессе всегда остается пространство для спекуляций и псевдонаучного тумана.

Алексей Юсупов: Ниша является относительно новой в сфере освещения, особенно это касается отечественного рынка. Именно поэтому основной проблемой является то, что на данный момент реализовано не так много проектов, чтобы потенциальные потребители имели возможность в полной мере ознакомиться со всеми достоинствами биодинамического освещения. Еще одной проблемой можно назвать недостаточный уровень поддержки. Новое направление нуждается в дополнительной помощи со стороны госу-

дарства и определенной компенсации за внедрение систем.

– Кому стоит задуматься в первую очередь о внедрении биодинамического освещения?

Мария Карелина: Биодинамическое освещение имеет перспективы во всех областях. Использование световых систем с изменяемой цветовой температурой идеально для предприятий, работающих в несколько смен. Правильно подобранное биодинамическое освещение помогает сотрудникам оставаться в тонусе даже в ночное время, легче переносить нехватку сна и оставаться сосредоточенными на протяжении более длительного времени.

В жилых интерьерах биодинамика направлена на снижение риска сезонной депрессии и обеспечение высокого уровня освещенности в условиях нехватки естественного солнечного света.

Григорий Найденов: Я бы выделил два направления:

- офисно-административные учреждения, особенно с минимальным количеством естественного света и постоянным пребыванием людей;
- ну и во-вторых следует начать с самих себя, т.е. с бытового освещения. От этого может серьезно зависеть наше физическое и психическое состояние, и даже здоровье.

Александр Карев: В целом, каждый человек должен постоянно заботиться об обеспечении комфортного освещения, прежде всего для себя и своих близких: дома, в офисе и цеху, в школе и больнице. Свет – основа нашей жизни, он обеспечивает нашу работоспособность и производительность на рабочем месте, способствует полноценному отдыху в часы досуга. Хороший свет создает хорошее настроение, «при правильном освещении даже лягушка кажется красавицей» (англ. поговорка). Современное общество, где ценность персонала стремительно растет и играет определяющую роль практически в любом бизнесе, просто обязано создавать условия для здоровой и благополучной жизнедеятельности людей в офисе, мастерской, университете, больнице. Биодинамическое освещение – гармоничное сочетание современных технологий и законов природы – завтра неизбежно станет частью нашей повседневной жизни.

Так что сегодня, выбирая биодинамическое освещение... можете не задумываться!

Алексей Юсупов: Помимо ранее перечисленных сфер применения внедрение технологий биодинамического освещения также будет интересно и востребовано в будущем при формировании освещения городской среды, зон отдыха, парков и скверов.

СТИМ ЭКСПО
ВЫСТАВКА
КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ ДЛЯ СТРОЙКИ И РЕМОНТА
12-14 октября

СТРОИТЕЛЬСТВО АРХИТЕКТУРА
ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ
4 000 М²
МАЛОЭТАЖНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ

8 000 СПЕЦИАЛИСТОВ
БОЛЕЕ 100 ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
50 КОНФЕРЕНЦИЙ И СЕМИНАРОВ

Выставка «СТИМЭКСПО» – ЭТО УНИКАЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ:
– УВЕЛИЧИТЬ ПРОДАЖИ И РАСШИРИТЬ ИХ ГЕОГРАФИЮ
– НАЙТИ ПРОВЕРЕННЫХ ПОСТАВЩИКОВ
– ПРЕЗЕНТОВАТЬ СВОЙ ПРОДУКТ

Ростов-на-Дону, пр. Нагибина, 30
☎ (863) 268-77-68; stimexpo.ru