

# Технологии интеллектуального освещения

**И**нновационные технологии освещения уверенно внедряются в нашу повседневную жизнь. Появляются «умные» дома и даже кварталы. Насколько востребованы технологии интеллектуального освещения сегодня в России? Как развивается этот рынок? С какими проблемами приходится сталкиваться и на что обратить внимание при выборе поставщика?

Об этом рассказали наши эксперты, среди которых:

**Игорь Прохоров** – совладелец ООО «Аксиома Электрика»

**Дмитрий Завьялов** – технический директор завода «Эконекс»

**Виктор Милок** – директор по маркетингу и стратегическому анализу Компания «Световые Технологии»

**Георгий Благов** – руководитель европейского подразделения по продажам международной компании по производству индукционных светильников FreeLite

*– Как на сегодняшний день выглядит ситуация на российском рынке технологий интеллектуального освещения? Преобладают западные решения или есть интересные отечественные разработки?*

**Игорь Прохоров:** В настоящее время, с развитием данного направления, появилось несколько интересных отечественных предложений в сфере интеллектуального управления освещением. Эти решения на высоком уровне и легко конкурируют с иностранными аналогами, которые разрабатывались раньше по времени и с большими бюджетами.

**Дмитрий Завьялов:** На сегодняшний день доля интеллектуального освещения занимает определенный сегмент, и эта доля постоянно становится все больше. Так, применение «умного» освещения позволяет значительно экономить электроэнергию, снизить эксплуатационные затраты и, соответственно, сократить уровни всех издержек.

На светотехническом рынке растет количество систем управления освещения как иностранного производства, так и отечественного. Каждая

система имеет свои достоинства и недостатки и решает определенный круг задач. Некоторые системы могут просто включать и отключать освещение, некоторые могут регулировать световой поток осветительных установок по команде или заданному алгоритму (например, по времени), а некоторые могут интегрироваться в автоматизированные системы управления производственными процессами (АСУ ТП). Оценить преобладание иностранных решений или отечественных разработок на данный момент сложно, так как эти системы охватывают огромную область управления освещением – от обычного датчика движения и освещенности до сложных интегрированных систем АСУ ТП.

**Виктор Милок:** В настоящее время мы наблюдаем очень интересный процесс трансформации рынка. Глобальный тренд по активному внедрению «Интернета вещей» способствует тому, что очень многие компании (особенно это касается рынка IT) направляют свои усилия на разработку решений в области автоматизации, в т. ч. на системы управления освещением. Это в не меньшей степени относится и к России. С одной стороны, активно развиваются такие площадки, как технопарки, Сколково, НИУ ВШЭ, которые аккумулируют, в частности, талантливых молодых специалистов, разрабатывающих платформы для управления освещением. С другой стороны, понимая потенциал рынка, многие компании идут по пути воспитания собственных кадров, способных создавать нужные решения, или покупки технологических стартапов, как, например, поступает наша компания. Подводя итог, можно уже твердо говорить, что ведущие светотехни-

ческие компании преимущественно применяют наши отечественные разработки. А в перспективе ближайших трех лет, как ожидается, уже более 60% решений на рынке освещения в части автоматизации будет на базе российских технологий. Если же говорить о рынке «умных» зданий или BMS (Building Management System), то там по-прежнему преимущественно применяются иностранные решения верхнего уровня, которые объединяют различные протоколы.

*– Насколько велик спрос на подобные технологии и велика ли конкуренция?*

**Игорь Прохоров:** Спрос на данный вид оборудования сейчас не очень велик, но его потенциал очевиден. Конкуренции удастся избежать из-за разнообразия протоколов и схемы работы предлагаемых решений. Сейчас заказчик только приобретает опыт (положительный или отрицательный) использования управления освещением.

**Дмитрий Завьялов:** Спрос на данные технологии достаточно большой. Для этого дорожающая электроэнергия, требования по энергосбережению и повышающиеся требования к качеству освещения являются катализаторами.

Конкуренция ощутима, но у каждой системы есть свои преимущества и недостатки, они имеют свою область применения. Универсальных систем пока не очень много.

**Виктор Милок:** Спрос пока только формируется, но есть ряд существенных предпосылок к более широкому применению подобных технологий. В свое время пришедшая на смену традиционным источникам света эра светодиодов помогла существенно снизить потре-



**Дмитрий Завьялов,**  
 технический директор завода «Эконекс»



**Виктор Мильюк,**  
 директор по маркетингу и стратегическому анализу Компания «Световые Технологии»



**Игорь Прохоров,**  
 совладелец ООО «Аксиома Электрика»

бление, но больше такого кардинального снижения развитие светодиодных технологий не принесет. Следующим этапом по снижению затрат на эксплуатацию становится именно автоматизация систем освещения.

В дополнение такой тренд, как получение офисным центром определенной классификации по системам BREEAM и LEED, подразумевает наличие автоматизации, в том числе в освещении. Девелоперы, которые планируют повышать статус своих объектов, закладывают такие решения в обязательном порядке еще на этапе проектирования.

Импульс внедрению технологий по автоматизации освещения придает и курс правительства на повышение энергоэффективности. Принят ряд постановлений на федеральном уровне, согласован план мероприятий («дорожная карта») по повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений согласно распоряжению Правительства РФ от 1 сентября 2016 № 1853-р. С 18.02.17 введен в действие новый свод правил по проектированию общеобразовательных учреждений СП 251.1325800.2016, где в п. 8.4.2 и п. 8.4.3 говорится об автоматическом управлении освещением.

Согласно общемировым прогнозам, доля умных светильников к 2020 году по разным данным должна составить от 20 до 35%, хотя в России этот тренд будет иметь отложенный спрос. По нашим прогнозам, к 2020 году доля умных светильников в России достигнет 10–15%, но если говорить об общей емкости рынка, то даже этот показатель составит достаточно существенную сумму в денежном выражении.

**Георгий Благов:** На мой взгляд, рынок России находится в стадии формирования и коммерциализации многих решений. В том числе и в области технологий интеллектуального освещения. В Европе высокая стоимость электроэнергии, это подталкивает компании прорабатывать вопрос энергоэффективности. Поэтому западный рынок инновационного освещения гораздо больше и новые технологии внедряются актив-

нее. Достаточно востребованы сейчас системы «умный дом» и «умное предприятие», которые позволяют делать диммирование освещения в зависимости от времени суток и потребности организации. Еще несколько лет назад наша фирма столкнулась с заказами на технологии интеллектуального освещения. Соответственно, мы расширили линейку предложений. Популярностью пользуются уличные светильники со встроенным датчиком автоматического диммирования, как правило, их работу также можно регулировать с помощью компьютера или любого другого гаджета.

*– Как влияет применение технологий интеллектуального освещения на энергопотребление и соответственно на затраты на электроэнергию?*

**Игорь Прохоров:** Затраты на электроэнергию с введением системы управления освещением уменьшаются от 20 до 70% в зависимости от режимов работы объекта.

**Дмитрий Завьялов:** Технология интеллектуального освещения позволяет значительно снижать энергопотребление и, соответственно, затраты на электроэнергию. Главная задача светотехнического оборудования – поддерживать необходимые параметры освещения объектов на требуемом нормированном уровне.

Интеллектуальные системы освещения позволяют оптимизировать режимы работы светотехнического оборудования, а именно: включение, отключение и регулирование светового потока осуществлять по заданному алгоритму в зависимости от естественного освещения, технологических процессов, наличия людей и т. д. Применение данных систем позволяет снизить энергопотребление к минимально возможному уровню, а также значительно продлить срок службы светотехнического оборудования.

**Виктор Мильюк:** Всё зависит от задачи. Снижение затрат на электроэнергию возможно за счет правильного использования осветительных установок

(вкл/выкл по графику, в зависимости от графика работы сотрудников). Есть и другой путь – снижение расходов за счет экономии на обслуживающем персонале.

Если мы говорим о помещении, где постоянно находятся люди и график работы 24/7, то система управления может снизить потребление электроэнергии, но несущественно. Если же речь идет о помещениях, где сотрудники присутствуют неравномерно (склады, коридоры), здесь экономия может составить до 20%.

**Георгий Благов:** Технологии интеллектуального освещения, безусловно, сильно влияют на энергопотребление. С помощью замены светильников можно сэкономить затраты на электроэнергию минимум на 20%. Хотя всё зависит от базиса сравнения. Например, замена дуговой ртутной лампы (ДРЛ) позволит сэкономить в 2, 3 и даже 3,5 раза. В России на многих предприятиях до сих пор используются неэффективные технологии, из-за которых собственники ежегодно теряют десятки миллионов рублей. По опыту работы нашей компании можно отметить, что замена металлогалогенной лампы способствует экономии затрат на электроэнергию почти в два раза. Например, один из наших первых заказчиков, вовремя заменив светильники, за шесть лет смог сэкономить на электроэнергии больше 13 миллионов рублей. Поэтому начинать внедрение инновационных систем в России следует как минимум с того, чтобы заменить светильники на более эффективные.

В случае замены светодиодов на индукционные светильники, важно принимать во внимание не только параметр эффективности освещения, но и срок службы изделий.

При грамотном подборе освещения выигрыш складывается не столько за счет стоимости, сколько за счет долговечности индукционных ламп. В этом и есть их конкурентное преимущество перед светодиодными лампами. Долгий срок службы светильников важен в первую очередь для крупных компаний, которые планируют свои бюджеты,

опираясь на использование энергоэффективного освещения в течение 5, 10 даже 20 лет.

– *Каковы основные принципы работы технологий интеллектуального освещения и где они применяются?*

**Игорь Прохоров:** Принципы работы систем интеллектуального освещения основываются на уменьшении уровня освещенности или отключения освещения при отсутствии такой необходимости в соответствии с действующими нормами. Сферы применения данного продукта очень широки и имеют целесообразность своего применения практически на любом объекте.

Максимальной энергоэффективностью на сегодняшний день обладают светодиодные источники света, единственные в интеллектуальной системе освещения. Они могут экономить до 70% электроэнергии на освещение по сравнению с традиционными источниками света. Такие решения обладают максимальной управляемостью и позволяют контролировать настройки света удаленно. Светильники в таких системах оборудуются различными модулями и датчиками, это позволяет решать дополнительные задачи. Интеллектуальные системы на базе светодиодных технологий могут применяться для освещения как отдельных городских объектов, так и целых городов.

Интеллектуальные системы освещения значительно улучшают ситуацию на дорогах: их применение может обеспечить городам энергоэффективность, а возможность управления каждым отдельным светильником помогает сократить расходы на техническое обслуживание. В зависимости от уровня сложности система может реагировать на определенные обстоятельства, например, переключать световой сценарий при смене погодных условий, времени суток и т. д.

**Дмитрий Завьялов:** Принципы работы интеллектуального освещения заключаются во включении, выключении или регулировании светового потока каждого светильника или определенной группы светильников. Команды подаются вручную или по заданным алгоритмам. Алгоритмы опираются на заданные параметры и/или зависят от внешних факторов, таких как освещенность, движение (присутствие) людей или автотранспорта, наличие или отсутствие технологических операций или от иных факторов. Некоторые системы позволяют производить учет электроэнергии, вести статистику работы осветительного оборудования, отслеживать аварийные ситуации.

Технологии интеллектуального освещения могут применяться в любой области (в промышленном освещении, офисном, уличном, офисно-административном, сельскохозяйственном и т. д.). Самое главное, чтобы внедрение системы управления освещением было экономически обосновано и целесообразно.

**Виктор Миллок:** Базовые системы состоят из датчика и управляемого светильника. Если говорить о системах более продвинутого уровня, то эти системы могут использовать не только датчики, но и различные беспроводные технологии, подбирать алгоритм работы, используя функцию позиционирования и алгоритмы предвидения. Собирая данные о присутствии и передвижении сотрудников офиса, система управления может предложить оптимальные алгоритмы для управления освещением, контролировать их и корректировать в зависимости от моделирования ситуации без вмешательства оператора, на базе использования собираемых данных.

**Георгий Благов:** Освещение пространства складывается из дневного и электрического света. Суть технологий интеллектуального освещения в том, что светильник может самостоятельно снижать или увеличивать количество люмен в зависимости от уровня освещенности. Соответственно, автоматически снижается потребление электроэнергии. Поэтому основной принцип технологий интеллектуального освещения – это энергосбережение и экономия ресурсов предприятия. Сейчас важный тренд современной системы освещения – уход от технологии «точки свечения» к световому потоку на уровне пола. При работе с установкой освещения важно понять потребности своего клиента, чтобы предложить ему необходимый продукт. Например, на участках ОТК, где осуществляется контроль готовых изделий, требования по освещенности значительно выше, чем в остальных рабочих зонах. Существует два типа контроля: непрерывный и контроль партии. Во втором случае более рационально будет изучить временные интервалы, когда требуется наиболее яркое освещение, и регулировать освещенность либо автоматически, либо с помощью сотрудника, который занимается контролем качества.

Поэтому благодаря интеллектуальному освещению мы комбинируем управление освещением и управление производством. Некоторые наши клиенты имеют роботизированные участки комплектования заказов, где работает только дежурное освещение. Это тоже можно считать одним из вариантов

энергосбережения. В данном случае интеллектуальная составляющая есть не только в технологии освещения, но и в самом подходе к управлению на предприятии.

– *Как технологии интеллектуального освещения влияют на экологическую ситуацию?*

**Игорь Прохоров:** Проблема энергосбережения намного глубже, чем кажется на первый взгляд. Экономия энергии позволит снизить загрязнение окружающей среды. В соответствии с количеством экономии электроэнергии пропорционально уменьшается влияние воздействия на экологическую ситуацию. Нерациональное использование неэффективных источников света приводит не только к увеличению энергопотребления, но и к световому загрязнению, от которого страдают современные города. Современное ночное освещение становится причиной перерасхода электроэнергии и увеличения выбросов парниковых газов. В среднем одна лампа уличного освещения потребляет 270 Вт, таким образом, за восемь часов работы каждый источник света расходует более 2 кВт электроэнергии. Значительная ее часть тратится впустую. Яркое освещение в мегаполисах может влиять на биологические ритмы человека, дезориентировать насекомых, ведущих ночной образ жизни, а также сбивать с пути перелетных птиц, которые стараются облетать очаги цивилизации.

Эффективное использование электроэнергии стало одной из 17 целей, принятых членами ООН в рамках Глобальной стратегии устойчивого развития. В России энергоэффективность также была включена в перечень пяти стратегических приоритетов развития страны.

**Дмитрий Завьялов:** Очень сильно. Грамотное управление осветительной установкой позволяет значительно снизить потребление электроэнергии на освещение, следовательно, экономить энергоресурсы и уменьшать вредное воздействие на окружающую среду, связанное с производством и транспортировкой электроэнергии.

**Виктор Миллок:** Как известно, между энергопотреблением и выбросами в атмосферу есть прямая зависимость. Снижение энергопотребления, как следствие, снижает и негативное воздействие на экологию.

**Георгий Благов:** Интеллектуальное освещение потребляет значительно меньше электроэнергии, чем обычные системы, которые работают в режиме non-stop. В данном случае мы говорим об улучшении экологической ситуа-

ции за счет уменьшения энергопотребления в целом. В районах, где ярко выражен недостаток электроэнергии, например, на островах, экономия за счет использования интеллектуального освещения позволит высвободить энергию для других нужд. Поэтому технология интеллектуального освещения однозначно положительно влияет на экологию и систему энергопотребления.

Бережное использование ресурсов и контроль экологической ситуации – это необходимость нашего времени. В России, к сожалению, пока сделано не так много, как в некоторых западных странах. За счет большого количества газа проблема энергопотребления в России уходит на второй план. К тому же в нашей стране цена на киловатт гораздо ниже, чем, например, в Германии или Франции. Поэтому пока наш потребитель достаточно легкомысленно относится к экологической ситуации и смутно представляет себе роль интеллектуального освещения в решении проблем энергопотребления.

*– С какими проблемами приходится сталкиваться в первую очередь при внедрении подобных технологий?*

**Игорь Прохоров:** Прежде всего это коммутация входящего в состав системы оборудования. Также трудоемкий процесс проведения аудита существующего оборудования. На этом этапе выясняется, какое количество светильников используется, сколько электроэнергии они потребляют и так далее.

**Дмитрий Завьялов:** Проблем несколько.

1. Трудно от заказчика получить точное входящее техническое задание. Заказчики (потребители) очень часто не понимают возможности и преимущества управления освещением.

2. При монтаже или пусконаладочных работах появляется много «подводных камней», которые не были учтены при составлении технического задания.

3. Низкая квалификация эксплуатирующего персонала на предприятиях.

**Виктор Милюк:** Слабое знание заказчиком возможностей продукции. Поэтому очень важно просвещать потребителей, повышать уровень знаний. В нашей компании эту задачу выполняет Учебный центр, на базе которого на регулярной основе проводятся семинары, вебинары и мастер-классы (все мероприятия бесплатные). А на практике, работая на проектах, зачастую приходится убеждать заказчика, показывая на языке цифр те преимущества, которые он получит в ходе эксплуатации.

Кроме того, очень важен постпродажный сервис, поскольку доля клиентов, которые готовы самостоятельно обслуживать системы, крайне мала. В первую очередь, для таких клиентов «Световые Технологии» предлагает решения по технологии plug&play, что требует минимальных технических знаний от персонала, позволяет системе автоматически настраиваться, используя подключение к интернету.

**Георгий Благос:** В нашей стране с осторожностью относятся к любым нововведениям, и интеллектуальное освещение не стало исключением. Пока люди недостаточно четко осознают важность перехода на систему интеллектуального освещения. Многие работают по накатанной, боятся новых технологий. Если говорить о технической стороне вопроса, здесь тоже есть свои трудности. Выполняя заказы по уличному освещению, мы часто сталкивались с проблемой изношенности опор. Часто бывает, что опора, на которую нужно установить светильник, вот-вот выйдет из строя, тогда работа совершенно теряет смысл. При этом замена опоры – дорогостоящая процедура.

В среднем стоимость конечного устройства уличного освещения – это лишь 20–30% от стоимости всей опоры вместе с изделием. Поэтому компании, работающие с уличным освещением, часто не получают нужной окупаемости, а финансирующая сторона не видит выполненных в срок результатов.

*– На что следует обратить внимание в первую очередь при выборе поставщика?*

**Игорь Прохоров:** В первую очередь следует обращать внимание на гарантии, предоставляемые поставщиком оборудования.

**Дмитрий Завьялов:** При выборе поставщика систем управления освещения необходимо уделять внимание следующим пунктам:

1. Опыт внедрения и работы подобных систем на других объектах.

2. Поставщик является производителем данной системы, является инсталлятором (интегратором) или посредником.

3. Подробно изучить функциональные особенности предлагаемой системы.

**Виктор Милюк:** Прежде всего, нужно четко определить задачу, которую необходимо решить, в зависимости от этого определить тип оборудования и производителя. При выборе поставщика обращайте внимание на его опыт, портфолио уже реализованных проектов и отзывы клиентов. Эту информацию легко получить из открытых источников.

**Георгий Благос:** Я бы рекомендовал обратить внимание на три параметра. Во-первых, на конкретные технологии, которые предлагает поставщик, и на применимость их в конкретном хозяйствующем субъекте.

Во-вторых, на портфолио поставщика. Внимательно изучить выполненные работы поставщика как в области стандартного освещения, так и в области интеллектуального освещения.

В-третьих, обратить внимание на компонентную базу, которая используется при производстве. Важно рассматривать работу компании в комплексе, учитывать стоимость изделий, а также уровень подготовки инженеров компании-поставщика. Нужно понимать, что функционал изделий разных компаний может быть похожим, а срок службы может зависеть от уровня прочности простых компонентов.

*– Каковы, на ваш взгляд, перспективы развития этой отрасли в России на ближайшие год-два?*

**Игорь Прохоров:** Данный рынок будет прибавлять до 10–15% ежегодно.

**Дмитрий Завьялов:** На мой взгляд, данная отрасль будет расти и технологически, и технически совершенствоваться. Так как сейчас большой акцент делается на снижении различных издержек, экономии и повышении качества освещения, а также безопасность людей и материальных ценностей. За это время усилиями ведущих производителей данных систем могут быть сформированы определенные стандарты и требования к технологии и техническим средствам.

**Виктор Милюк:** Искренне верю и убежден, что данное направление будет динамично развиваться. Если говорить о нашей компании, то в ближайшее время мы ожидаем не менее 15% от общего объема продаж как минимум в нашем собственном портфеле.

**Георгий Благос:** На мой взгляд, сейчас этот рынок развивается не столь динамично, чтобы за год-два произошли значительные перемены. Рынок находится на этапе формирования уже достаточно давно. Конечно, потребность в интеллектуальных решениях увеличивается, понемногу растет спрос.

Если раньше мы получали только единичные запросы на интеллектуальную систему освещения, то сейчас сталкиваемся с подобными заказами чаще. Поэтому компании, занимающиеся сферой освещения, проводят исследования в области интеллектуального освещения, добавляют новые предложения для клиентов. Надо отметить, что больше интеллектуальное освещение востребовано среди клиен-

тов Европейского Союза. Заказы идут на встраивание аккумуляторов в светильники аварийного назначения, так как европейские требования безопасности гораздо жестче, чем российские. Существует целый регламент, сколько времени должны гореть аварийные светильники на случай если произошло полное отключение от сети. В этом случае датчики дневного света, встроенные в наши уличные светильники, приходится очень кстати. Плюс идет большая работа над созданием светильников, которые позволяют комплексно управлять системами включения\выключения.

Резюмируя, можно сказать, что со сдержанным оптимизмом ожидаем рост рынка интеллектуального освещения в нашей стране. При этом нельзя переоценивать этот процесс, так как для того, чтобы продукция по интеллектуальному освещению стала востребованной, важно, чтобы произошло изменение отношения к новым технологиям.

**– Какие преимущества дают технологии интеллектуального освещения при внедрении в городе? Какие преимущества получает город?**

**Игорь Прохоров:** При применении системы интеллектуального управления для нужд уличного освещения муниципалитет приобретает кроме прямой экономии электроэнергии еще и возможность контроля состояния

сети. И самое важное, на мой взгляд, что город получает поддержание постоянной величины светового потока светильников в течение срока их службы. Это позволит избежать трагических случаев при несоответствии уровня освещенности ввиду падения светового потока со временем (загрязнение, деградация). Город будущего, гармоничный и взвешенный с точки зрения освещения – это место, где комфортно и безопасно жить. Освещение в нем должно быть не заливающим, а акцентным, «умным», появляться в необходимом количестве там, где нужно и когда нужно.

**Дмитрий Завьялов:** Правильно спроектированные и реализованные технологии интеллектуального освещения позволят повысить безопасность пешеходов, снизить количество ДТП на дорогах, повысить сохранность имущества, а также максимально эффективно использовать электроэнергию для освещения.

**Виктор Милок:** Прежде всего, можно говорить о существенном снижении потребления электроэнергии и существенной экономии затрат на обслуживании, повышении безопасности, соответствии новым экологическим требованиям. А интеграция осветительных приборов и СУ с другими опциями (видеонаблюдение, раздача wi-fi и пр.) позволяет оптимизировать ряд решений в одном, экономя таким образом средства города и повышая комфорт для его жителей.

**– Технологии интеллектуального освещения в быту: на кого они рассчитаны? От какого бюджета начинаются решения? Имеет ли смысл рассматривать такие технологии для квартиры средней величины или это прерогатива больших загородных домов? Какую выгоду дают такие технологии владельцам квартир и домов?**

**Игорь Прохоров:** Для квартир, ввиду их как правило небольшой площади, внедрение этих систем не очень актуально.

**Дмитрий Завьялов:** Наличие управления освещением в доме присуще новаторам, людям, которые склонны к использованию новейших технологий, как раз здесь их уже не интересует экономия – им интересно оснастить свой дом по последнему слову техники.

**Виктор Милок:** Большую часть пользователей интеллектуального освещения составляют владельцы и жильцы загородных коттеджей и квартир бизнес-класса. Традиционно такие технологии были дорогостоящими. Но ситуация постепенно меняется. На смену приходят простые, доступные по цене, решения. И всё больше жителей уже применяют их в своих квартирах. Это, конечно же, системы управления освещением низшего уровня, но их можно установить в любой квартире и пользоваться теми преимуществами, которые становятся возможными с развитием современных технологий.

**LUXON™**

**Дешевле ламповых аналогов!**

**от 1650₽**

**+7 495 921-45-48** [www.luxon.su](http://www.luxon.su)

Уличные светодиодные светильники  
LuxON™ UniLED ECO Matrix Street