***Содержание***

Введение

1. Энергоэкономичные источники света

2. Энергосберегающее освещение помещений с высотой потолков свыше 6 метров

3. Автоматизации в системах освещения

4. Осветительный дизайн

5. Экономичное освещение здания

Заключение

Список использованных источников

# ***Введение***

Актуальность энергосбережения и повышения энергоэффективности в последнее время настолько очевидна, что этот вопрос обсуждается как на всех уровнях государственной власти, так и на многих предприятиях. Для большинства предприятий, вопрос энергоэффективности, особенно в условиях непрерывного роста стоимости энергоресурсов, становится вопросом не только конкурентного преимущества, но и, зачастую, вопросом выживания предприятия. Значительная часть расходов на электроэнергию приходится на освещение.

О потенциале экономии электроэнергии на освещении сейчас говорится много, обсуждаются различные технологии и сферы применения. Однако, в настоящий момент, крайне редко предлагаются энергосберегающие решения для освещения помещений с высотой потолков свыше 6 м - производственных, складских помещений, спортивных объектов. А ведь именно на освещение таких объемов затрачивается колоссальное количество электроэнергии.

С каждым годом архитектурное освещение пользуется все большей популярностью. Различного рода элементы освещения можно встретить как на муниципальных зданиях, так и на сооружениях коммерческого характера. А все потому, что декоративное освещение - это не только красивый элемент экстерьера, но эффективное средство рекламы. Вывески, красиво оформленные витрины, сложные конструкции со светодиодами - все это давно доказало свою эффективность по привлечению внимания клиентов. Поэтому после того, как появились первые осветительные конструкции на коммерческих объектах, многие владельцы фирм остались позади, уступив место красочно оформленным магазинам и офисам. Многие в попытке догнать своих конкурентов стали смело заказывать те или иные осветительные конструкции, делать красивые вывески и красочную подсветку витрин. Но в погоне за "светом" многие не заметили, как оснастили свои здания дорогими, мощными конструкциями, требующими больших расходов на электроэнергию. А тем временем на рынке осветительного оборудования появились светодиоды нового поколения, для которых энергосбережение стоит на первом месте. Кроме того, новые светодиоды, несмотря на низкое потребление электроэнергии, обладают более мощным светом, что позволит перевести освещение на новый уровень.

# ***1. Энергоэкономичные источники света***

Прежде всего, освещение должно быть эффективным и потреблять минимум электроэнергии и в тоже время обеспечивать необходимый уровень освещенности. Стоимость и затраты электрического освещения помещений зависят от общей электронагрузки и времени работы осветительного оборудования. Электронагрузка зависит от нормы освещенности, необходимой для различных зрительных задач, и эти нормы регулируются международными и национальными рекомендациями и стандартами.

При заданной проектной освещенности, электронагрузка также зависит от типа осветительного оборудования (лампы, балласты, светильники), дизайна и обслуживания. Время работы определяется частотой посещаемости помещения, наличием дневного освещения, системой включения и использованием контроля освещения.

Все более широкое применение находят системы автоматического управления включением, отключением светильников и автоматического регулирования освещенности, а также энергоэкономичные источники света. Зарубежный опыт свидетельствует, что автоматизация освещения позволяет снизить энергопотребление на 30-50%.

В настоящее время выпускаются различные источники света, характеристики которых приведены в таблице 1. Из приведенных данных видно, что лампы накаливания по своей эффективности в 2 и более раза ниже, чем остальные.

Возможность экономии энергии определяется выбором источников света. С появлением около десяти лет назад электронных пускорегулирующих аппаратов (ЭПРА) возникла возможность создания более энергоэкономичных светильников с компактными люминесцентными лампами (КЛЛ). Сокращение расхода электроэнергии и повышение КПД лампы происходит в результате повышения напряжения питания частотой 20 кГц; многократное увеличение светоотдачи поверхности осветительного прибора позволяет уменьшить его габариты. Срок службы лампы достигает 9 000 часов. Компактная лампа мощностью 10 Вт обеспечивает такую же освещенность, что и обычная лампа накаливания мощностью 50 Вт. Срок окупаемости КЛЛ составляет 1-2 года.

Таблица 1.1 Характеристика источников освещения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип источника света | Марки- ровка | Светоотдача, лм / Вт | Коэффициент запаса, Кзп | Срок службы, ч |
|  |  | диапазон | обычная |  |  |
| Лампы накаливания -  | ЛН | 8-18 | 12 | 1,1 | 1000 |
| Галогенные лампы накаливания | КГ | 16-24 | 18 | 1,1 | 2000 |
| Ртутно - вольфрамовые лампы | РВЛ | 20-28 | 22 | 1,2 | 6000 |
| Ртутные лампы высокого давления | ДРЛ | 36-54 |  - 50 | 1,3 | 12000 |
| Натриевые лампы высокого давления | ДНаТ | 90-120 | 100 | 1.3 | 12000 |
| Металлогенные лампы высокого давления | ДРИ | 70-90 | 80 | 1,3 | 12000 |
| Люминесцентные лампы низкого давления | ЛБ | 60-80 | 70 | 1,3 | 10000 |
| Люминесцентные лампы низкого давления с улучшенной цветопередачей | ЛБЦТ | 70-95 | 90 | 1,25 | 10000 |
| Компактные люминесцентные лампы низкого давления | КЛЛ | 60-70 | 67 | 1,25 | 9000 |
| Натриевые лампы низкого давления | ДНаО | 120-180 | - | 1,3.  | 12000 |

Кроме замены источников света, имеются и другие способы повышения экономии энергии при использовании осветительных установок.

Экономия электроэнергии зависит от сочетания и размещения источников света и светильников. Использование одной более мощной лампы накаливания или люминесцентной позволяет уменьшить потребление энергии без снижения освещенности.

Добиться значительной экономии электроэнергии можно при разумном сочетании общего и локального (местного) освещения на рабочем столе, в гостиной для просмотра телевизионных программ, у зеркала в прихожей и т.п.

Хорошо предусмотреть возможность включения части ламп в светильниках, автоматического отключения освещения при выходе из комнаты, использовать современные энергосберегающие лампы. Среди обилия выпускаемых светильников экономичность энергосбережения довольно часто выпадает из поля зрения конструкторов. Расход электроэнергии на освещение может быть сокращен на 10-25% за счет замены ламп накаливания люминесцентными лампами, рационального освещения в квартирах и правильной эксплуатации светильников.

Разработана комплексная программа по созданию и внедрению в производство энергосберегающих источников света: криптоновых ламп мощностью до 100 Вт, компактных и фигурных люминесцентных ламп с резьбовым цоколем. При полной замене ламп накаливания на люминесцентные компактные лампы потребление электроэнергии для освещения уменьшается примерно в пять раз.

Эффективным является пакетный способ размещения светильников вместо линейного способа. При линейном - осветительная арматура располагается в виде отдельных линий, а при пакетном - над рабочим местом располагают несколько светильников. Практика показала, что один и тот же уровень освещенности рабочего места при пакетном способе поддерживается в 2 раза меньшим числом светильников. Использование комбинированного общего и местного освещения, искусственного и естественного освещения позволяет уменьшить потребление электроэнергии. В соответствии с ограничениями по дискомфортности освещения нельзя использовать только местное освещение рабочих мест. Оно должно обязательно дополнено общим с пониженной освещенностью. Регулярная протирка остекления позволяет снижать продолжительность горения ламп при двухсменной работе предприятия на 15% в зимнее время и на 90% - в летнее. Правильный выбор типа светильника, мощности и места его установки позволяет экономить 40-50% расходуемой на освещение электроэнергии

Более экономичными источниками света являются люминесцентные лампы. Они обладают благоприятным светом излучения. Люминесцентное освещение создает благоприятные условия для отдыха, снижает утомляемость, способствует увеличению производительности труда. По цветности излучения люминесцентные лампы делятся на:

) лампы белого света (ЛБ);

) лампы дневного света (ЛД);

) лампы дневного света с исправленной цветностью (ЛДЦ);

) лампы холодно-белого света (ЛХБ);

) лампы тепло-белого света (ЛТБ), которые имеют явно выраженный розовый оттенок.

Наиболее экономичными и универсальными являются лампы белого света (ЛБ). Они обеспечивают значительно лучшую цветопередачу, чем лампы накаливания и по цветности воспроизводят приблизительно солнечный свет, отраженный облаками. Применение ламп ЛБ целесообразно в детских комнатах для подготовки школьных заданий и при чертежных работах.

К важнейшим характеристикам люминесцентных ламп следует отнести то, что световой поток их больше, чем ламп накаливания. Срок службы люминесцентных ламп более 5000 ч. Экономии электроэнергии также способствует установка в комнатах двойных включателей. Это позволяет при необходимости включать люстры полностью или частично.

Настольная лампа с лампочкой 30 Вт позволяет достичь лучшей освещенности на столе, чем люстра с 3-5 лампочками мощностью 180-300 Вт. Двойной выигрыш зрения и энергии. С точки зрения энергосбережения хорош прибор плавного включения света. Лампы КЛЛ (компактные люминесцентные лампы) потребляют электроэнергии в 67 раз меньше в сравнении с лампами накаливания при одинаковой освещенности.

При освещении лестничных площадок и коридоров в домах устанавливаются реле времени или автоматические выключатели с выдержкой времени. От контроля за исправной работой этих устройств со стороны домоуправлений и жильцов в значительной степени будут зависеть экономный расход электроэнергии в местах общего пользования.

# ***2. Энергосберегающее освещение помещений с высотой потолков свыше 6 метров***

До недавнего времени использование высокоэффективного источника света - люминесцентной лампы было невозможно в помещениях с большой высотой потолков. Между тем, люминесцентная лампа имеет ряд существенных преимуществ:

· светоотдача лампы с трубкой T5 - до 105 лм/Вт;

· высокий уровень цветопередачи - индекс 85;

· срок службы от 20000 до 58000 ч;

· малая чувствительность к включениям/выключениям;

· время включения при использовании электронного балласта - менее 0,9 сек

· низкая цена - 130-200 руб. (80Вт);

· низкое содержание ртути 5-20 мг.

С недавнего времени использование люминесцентных ламп стало возможным и в помещениях с высотой потолков свыше 6 м. За счет применения специально рассчитанных отражателей, имеющих сложную форму поверхности и высококачественное покрытие, светильники с люминесцентными лампами стало возможным использовать на высотах до 45 м. В частности, одним из производителем таких светильников является концерн EAE (Турция). (рис 2.1; 2.2)

За счет правильно подобранного отражателя, позволяющего использовать люминесцентную лампу с учетом конкретной задачи (освещение складских проходов, освещение производственных помещений, прочих условий) появляется возможность направить световой поток точно в то место, где он необходим. Избежав при этом лишнего рассеивания, и, соответственно, расходования электроэнергии. Так, например, обычно для освещения межстеллажных проходов на складах используются светильники круглой в сечении формы. Результатом использования круглой формы является то, что значительная часть светового потока попадает на сами стеллажи, а не в рабочую зону - проходы. При использовании люминесцентных светильников с эффективными отражателями в производственных помещениях достигается большая равномерность освещения по сравнению с классическими светильниками.



Люминесцентные светильники для помещений с большой высотой потолков обладают большим количеством преимуществ:

· Время включения лампы составляет менее секунды. Это также позволяет использовать светильник в качестве аварийного источника света, а значит, не требуется дополнительных аварийных светильников. Светильник может комплектоваться встроенным аккумулятором.

· Быстрое включение, а также небольшая чувствительность к количеству включений/выключений позволяет использовать люминесцентные светильники в системах автоматизации.

· Высокий индекс цветопередачи обеспечивает качество освещения пригодное практически для работ любого уровня сложности.

· Электронный пускорегулирующий аппарат (ЭПРА) не только экономит энергию, но и поддерживает долгий ресурс лампы, отсутствие мерцания лампы.

· Коэффициент мощности свыше 0,95 не требует дополнительной компенсации реактивной мощности. Для сравнения коэффициент мощности светильников с ДРЛ не превышает 0,8.

· Срок службы лампы - свыше 20 000 часов. На рынке существуют специальные люминесцентные лампы, срок службы которых достигает 58 000 часов. Конечно, их стоимость дороже. Но, если оценить стоимость работ по замене ламп на больших высотах, это может оказаться более выгодным решением.

· Светильники выпускаются различных классов защиты. В частности светильники EAE серии REVO - IP20, IP40, IP65. Светильники с классом защиты IP65 комплектуются закаленным стеклом с защитной пленкой. В случае разрушения ударопрочного стекла, осколки останутся на пленке. Нанесение пленки на обычные светильники невозможно, из-за высокой температуры работы ламп.

Основной эффект экономии возникает за счет снижения потребления электроэнергии. Для промышленных помещений эта величина составляет от 30% до 60%. Для складских комплексов - от 50 до 75%. За счет столь высоких показателей экономии, срок окупаемости светильников приемлем даже для российских условий.



# ***3. Автоматизации в системах освещения***

В европейских странах средства автоматизации используются довольно широко и позволяют дополнительно экономить значительное количество электроэнергии. На российских предприятиях автоматизация освещения практически не применяется, так как используемые типы ламп не позволяют гибко управлять освещением. Использование светильников с люминесцентными лампами дает возможность внедрять управление освещением с различной степенью автоматизации - начиная от простейших элементов управления (датчиков присутствия и движения) и заканчивая системами позволяющими осуществлять сложное управление:

· по заданному производственному графику,

· осуществлять зональное разделение освещения

· управлять освещением производственного комплекса с одного рабочего места

· регулировать уровень освещенности в зависимости от уровня естественной освещенности.

· регулировать уровень освещенности в зависимости от требований, предъявляемых к технологическому процессу.

В целях создания комфортных условий в учебных аудиториях и экономии электроэнергии рекомендуем использовать автоматические системы управления освещением. При использовании автоматизированной системы управления освещением используются светильники с датчиками регулирования уровня освещённости. В светильниках применяется электронная ПРА с автоматическим поддержанием заданного уровня освещенности. К электронной ПРА подключается датчик естественного уровня освещенности, который фиксирует интенсивность внешнего освещения поступающий через окна. В ясную солнечную погоду светильник автоматически уменьшает световой поток, в пасмурную погоду или темное время суток светильник автоматически увеличивает световой поток. Регулировка происходит плавно, почти незаметно для человеческого глаза, в пределах от 5 до 100% светового потока лампы. При регулировании поддерживается заданный нормативный уровень освещенности.

Такие светильники с автоматическим поддержанием заданного уровня освещенности наиболее часто применяется в учебных аудиториях, школьных классах и дошкольных учреждениях. В силу того, что большие окна данных помещений способствуют проникновению большого количества естественного светового потока.



Рис.3.1 Работа светильников в пасмурную погоду и в тёмное время суток



Рис.3.2 Работа светильников в ясную солнечную погоду

К сожалению, решение вопроса о дополнительном автоматическом включении искусственного освещения до сих пор зависит исключительно от индивидуального отношения к этому учителей, среди которых еще широко распространено мнение о вреде смешанного освещения, и они предпочитают заниматься даже в полумраке. Это очень вредно для человеческого глаза, так как приспосабливание к низкому освещению сопровождается его чрезмерным напряжением. При частом повторении это может быть одной из причин ухудшения зрения. Между тем, исследования, показывают, что смешанное освещение безвредно. Надо лишь заботиться о том, чтобы при смешанном освещении не ощущалось два, совершенно раздельных, световых потока. Поэтому для того, чтобы избежать субъективизма во включении дополнительного искусственного освещения, лучшим и перспективным решением является применение системы регулирования искусственного освещения, автоматически включающего искусственное освещение при понижении уровня естественного освещения в наиболее отдаленной от окна точке помещения ниже 400лк.

# ***4. Осветительный дизайн***

Не существует универсальных методов проектирования офисного освещения, либо освещения другой рабочей территории. Здесь возможно только дать основные указания, которые можно принять во внимание при проектировании освещения в новом или реконструируемом офисе. Наиболее важным фактором является то, что освещение должно позволять работниками выполнять свою работу безопасно, эффективно и в условиях комфорта, без стрессов и утомления. Хорошее освещение создает приятную окружающую среду и помогает создать правильную атмосферу.

Освещение должно быть энергетически эффективным и потреблять минимум электроэнергии для поддержания необходимого уровня освещенности. Электрическое освещение офисов имеет значительную стоимость и затраты зависят от общего энергопотребления и времени работы.

Энергопотребление зависит от величины освещенности, необходимой для различных зрительных задач и эти величины можно найти в международных и национальных рекомендациях и стандартах. При заданной проектной освещенности, энергопотребление также зависит от типа осветительного оборудования (лампы, балласты, светильники), дизайна и обслуживания.

Время работы определяется частотой посещаемости помещения, наличием дневного освещения, системой включения и использованием контроля освещения. В некоторых офисных зданиях дневное освещение вносит ощутимый вклад в уровень освещенности и может давать достаточный уровень освещенности в течение долгого периода. Это позволяет сократить время использования электрического света. Дневное освещение в офисных зданиях зависит, главным образом, от типа здания и его окон, конструктивных особенностей дизайна при разработке обновления здания.

Это означает, что хороший осветительный дизайн офисных зданий - это работа целой команды, в которую каждый - от владельца и управляющего зданием до дизайнера, экспертов по освещению и технической поддержке - должен быть вовлечен.

В последнее десятилетие офисы и рабочие места сильно изменились. Новые стили - открытый план и гибкая работа - изменили различные рабочие среды, количество дисплеев значительно увеличилось, возрастает потребность в структурных изменениях рабочих мест. Эти новые формы вызвали потребность в изменении традиционного освещения.

В прошлом концепция проектирования освещения офисов не уделяла достаточно внимания качеству света и больше не может использоваться. Дизайн должен основываться не только на параметрах освещенности и ограничения ослеплённости, он должен также предусматривать:

· распределение освещенности на территории

· распределение контраста

· вертикальное распределение освещенности

· распределение светильников - принимая во внимание зрительные задачи и тип рабочего места.

При определении основных условий освещения для административного штата, операторов на компьютере или менеджеров, необходимо учитывать, что глаза являются наиболее важным "рабочим инструментом", а освещение - важнейшим фактором окружающей среды. Люди проводят много часов в офисе, где должны быть обеспечены хорошие условия работы.

Видеотерминалы (ВТ) на рабочем месте могут классифицироваться по тому, как используются компьютеры: постоянно или периодически. В первом случае работники, постоянно работающие за ВТ, нуждаются в усовершенствованном осветительном дизайне. Во втором случае работники выполняют много других задач в течение рабочего дня, таких, как встречи и переговоры, другие творческие задачи, поэтому компьютер используется не полный рабочей день. Дизайн освещения для таких рабочих мест будет другим.

Самое простое - поместить часть офиса, где работают ВТ в совершенно отдельное помещение. Когда несколько рабочих станций расположены рядами, разработка правильного общего освещения является более трудной задачей.

Для такого типа офисов ранее использовались равномерно расположенные потолочные светильники (или иногда "световые линии", собранные из светильников с отражающими решетками, параллельными окнам). В этих случаях, в зависимости от коэффициентов отражения поверхностей, окружающих офис, отношение величин освещенности может часто превышать 1: 10, действительное для зрительных задач в офисе. Приведенная ниже таблица показывает оптимальные величины коэффициентов отражения различных элементов офиса.

Таблица 4.1 Оптимальные величины коэффициентов отражения различных элементов офиса.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Части помещения | Отражение | Освещенность (%)  | Яркость (%)  |
| Рабочее место | 0,8 | 100 | 100 |
| Окружающее пространство | 0,35 | 100 | 40 |
| Стены | 0,5 | 50-80 | 30 |
| Потолок | 0,7 | 30-90 | 30 |
| Мебель | 0,3 | -- | 20 |
| Пол | 0,2 | 50-100 | 25 |

Даже в случае, когда яркость, измеренная в выходном отверстии светильника с экранирующей решеткой, соответствует кривым ограничения ослепления (кривые Золльнера), величина контраста светильник-потолок может быть неприемлемой для визуальных задач. Цвет рабочей поверхности может оказывать влияние на настроение работника и поэтому должен рассматриваться как один из важных факторов.

Итак, для проектирования общего освещения офиса должны приниматься во внимание свойства пространства, уровень освещенности, направление света и цвет. Оптимальные уровни освещенности для зрительных задач, согласно международным рекомендациям, следующие: E = 300 лк, 500 лк, иногда 750/1000 лк.

# ***5. Экономичное освещение здания***

Применение различных видов светильников и ламп открывает широкие возможности для осуществления дизайнерских замыслов в художественной подсветке зданий путём создания освещения различного типа. Правильный выбор светотехнического оборудования и источников света - основная задача в проектах освещения фасадов зданий, от которой напрямую зависит успех всей программы.

Многообразие светильников на современном рынке осветительного оборудования позволяет подобрать оптимальные изделия, которые эффективно справятся с поставленными задачами фасадного освещения объектов. Главное требование к светотехническим приборам, применяемым для освещения фасадов зданий - это высокий уровень защищённости по международной классификации IP (не ниже IP 65), который обеспечивает должную электробезопасность и продолжительный срок службы всей системе декоративной подсветки. Второе правило выбора светильников для освещения фасадов зданий - это возможность оснащения осветительного оборудования мощными, но экономичными лампами, так как подобные программы, как правило, требуют значительных бюджетов. Светотехнические приборы, задействованные в этих проектах, также должны обладать производительной оптикой, которая обеспечит высокий коэффициент полезного действия осветительному оборудованию и положительные показатели в энергосбережении.

Для локального освещения фасадов в выступающих карнизах и навесных арках размещают потолочные светильники направленного света. Это светотехническое оборудование оснащается экономичными металлогалогенными лампами, которые генерируют насыщенное световое поле в прозрачном спектре с высокой цветопередачей. Такой тип освещения идеально подходит к любому материалу - мрамору, бетону, алюминию или стеклу из которого выполнен фасад архитектурного объекта. Встраиваемые светильники с металлогалогенными источниками света особенно эффектно освещают разноцветные элементы культовых сооружений. Сверхпрочный стальной корпус и темперированное стекло обеспечивают светильникам этого класса высшую степень пылевлагозащищённости.

Настенные светильники для декоративного освещения в различных вариантах исполнения имеют более широкие возможности для монтажа и способны создавать как локальную, так и скрытую подсветку. Особенно интересны с точки зрения функционального использования настенные светильники с поворотным корпусом, который позволяет мобильно изменять направление световых потоков в ручном режиме. Подобное светотехническое оборудование используется для создания локальной подсветки труднодоступных участков фасадов архитектурных объектов. Возможность применения металлогалогенных источников различной мощности в настенных светильниках для освещения фасадов зданий расширяет область их использования в соответствии с энергосберегающими принципами того или иного проекта. Некоторые модели настенных светильников для декоративного освещения в соответствии с поставленными задачами способны генерировать различные по ширине световые пучки, что является интересным с точки зрения дизайнерской составляющей проекта.

Самым распространённым видом светотехнического оборудования, применяемым в архитектурной подсветке, являются прожекторы с различными техническими характеристиками. Именно прожекторы способны обеспечить тотальное заливающее освещение больших архитектурных объектов. Применение различных видов отражателей определяет разные по своей конфигурации световые потоки, а использование ртутных, натриевых и металлогалогенных ламп формирует широкий выбор цвета и насыщенности светового поля. В некоторых моделях современных прожекторов корпус изготовлен таким образом, что можно менять направление света без демонтажа осветительного оборудования. Первоклассная защищённость и надежность прожекторов обусловили их широкой применение в наружных системах декоративной архитектурной подсветки.

Проекты по освещению фасадов зданий сегодня пользуются большой популярностью у муниципальных организаций, коммерческих организаций и частных лиц, что и обеспечивает высокую динамику потребительского спроса на соответствующе светотехническое оборудование.

энергосбережение офисное освещение дизайн

# ***Заключение***

В России с 2006 года потребность в электроэнергии увеличилась в 2,5 раза. Планы по введению новых генерирующих мощностей были пересмотрены, и вместо 23 ГВт было решено ввести 41 ГВт новых энергетических мощностей. Для сравнения, в Китае в 2007 г. было введено 104 ГВт электроэнергии. И здесь возникает весьма существенный вопрос: по какому пути идти - наращиванию генерирующих мощностей или снижению потребления электроэнергии без ухудшения качества освещения? Как и при решении многих других вопросов, наиболее правильным является золотая середина.

Во многих странах мира это очень отчетливо осознается и в последнее время там принимаются исключительно эффективные меры по вытеснению ламп накаливания. Например, в ноябре 2008 г. вышло Постановление Правительства Украины о том, что, начиная с 2009 г., во всех правительственных зданиях лампы накаливания должны быть заменены на другие более энергоэффективные источники света. С начала 2009 г. в Великобритании из продажи исчезли лампы накаливания мощностью 75 Вт, 100 Вт и 150 Вт. Решено, что специальные уполномоченные будут инспектировать магазины и даже отдельные квартиры, проверяя, какие лампочки продаются и какими пользуется население. Уполномоченные наделены правом изъятия "нелегальных" ламп накаливания. По оценкам британских аналитиков, экономия от таких мер может составить до 8 млрд долл. США. Евросоюз принял решение полностью перейти на энергосберегающие к 2012 г. В США вышло постановление, подписанное президентом, о том, что с 2011 г. исключаются из производства и применения лампы накаливания мощностью 100 Вт, в 2012 г. - 75 Вт и так далее до 2014 г., когда лампы накаливания должны быть полностью ликвидированы. В Австралии издано постановление правительства о полном переходе на компактные люминесцентные лампы (КЛЛ) к 2012 г. Это понятно и очевидно, потому что если бы все страны мира перешли на использование КЛЛ, то можно было бы высвободить столько же электроэнергии, сколько за 4 года потребляет вся Австралия.

В России новый закон об энергосбережении (№ 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г., ст.10, п.8) с 1 января 2011 г. вводит запрет на использование ЛН мощностью 100 Вт и более. А с 1 января 2013 г. может быть введен запрет на ЛН мощностью 75 Вт и более, с 1 января 2014 г. - на ЛН мощностью 25 Вт и более.

В данный момент, общий объем светотехнического рынка, включая импортные товары, составляет примерно 2 млрд долл. США в год и, скорее всего, будет продолжать расти.

Отечественная продукция удовлетворяет примерно 50% общей потребности в светотехнических изделиях (источниках света, светильниках, источниках питания, комплектующих и т.д.). Большую часть российской продукции составляют неэффективные устаревшие изделия, такие как лампы накаливания, люминесцентные лампы первого и второго поколений (Т12, Т8), электромагнитные ПРА и т.д. Качество и эффективность многих импортных изделий также не соответствуют лучшим международным стандартам. Высококачественное оборудование для систем освещения слишком дорого для российского рынка и конкретно для конечных потребителей. Отсутствие технического контроля и контроля качества импортных товаров привело к наплыву на российский рынок светотехнических изделий сомнительного качества, поступающих как на легальный рынок, так и на обширный черный рынок. Однако на рынке светотехнической продукции наблюдаются некоторые позитивные изменения. Например, на российском рынке, все шире представлены мировые лидеры в области разработки и производства электрических ламп.

# ***Список использованных источников***

1. Айзенберг Ю.Б. Современные проблемы энергоэффективного освещения. Энергосбережение. 2009. №1.

2. Информационный бюллетень "Энергосовет", № 6 (11), 2010 г.

. Журнал "Энергобезопасность и энергосбережение" №4 (28), 2009 г.

. Журнал "Магазин свет", №4, 2010 г.

. Журнал "ЭНЕРГОСОВЕТ", №7, 2010 г.

6. Энциклопедия "Википедия", http://ru. wikipedia.org <http://ru.wikipedia.org>

. Портал "ЛИСТ Инжиниринг, <http://www.list-eng.ru/>