

УДК 332.33

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ДЛЯ ЖКХ

Тепин А.А.

магистр 2 года обучения

ФГБОУ ВО Ижевский государственный технический университет

им. М. Т. Калашиникова,

Ижевск, Россия

Алексеева Н.А.

д.э.н., профессор

ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия,

Ижевск, Россия

Аннотация: Повсеместное внедрение светодиодного освещения, в том числе и в системы освещения многоквартирных жилых домов, позволит добиться внушительных успехов как в экономическом, так и в экологическом аспектах, учитывая тот факт, что в современном мире эти аспекты чрезвычайно важны. Цель работы – количественная оценка эффективности применения светодиодного освещения в многоквартирном жилом доме. Определен существенный экономический эффект от применения светодиодного освещения.

Ключевые слова: эффективность, светодиодное освещение, ЖКХ, многоквартирный дом, лампа накаливания

PERFORMANCE EVALUATION LCD LED LIGHTING

Тепин А.А.

2-year master

FSBEI HE Izhevsk State Technical University

them. M. T. Kalashnikova,

Izhevsk, Russia

Alekseeva N.A.

Doctor of Economics, Professor

FSBEI HE Izhevsk State Agricultural Academy,

Izhevsk, Russia

Summary

The widespread introduction of LED lighting, including in the lighting systems of apartment buildings, will make it possible to achieve impressive successes in both economic and environmental aspects, given the fact that in the modern world these aspects are extremely important. The purpose of the work is to quantify the effectiveness of the use of LED lighting in an apartment building.

Keywords: efficiency, LED lighting, housing and communal services, apartment building, incandescent lamp

Потребление электроэнергии в России увеличивается год от года (табл. 1).

Потребительский сектор в лице городского и сельского населения занимает более 14 % в общем потреблении, и его доля увеличилась с 12,9 % в 2012 г. до 14,5% в 2019 г. Потери электроэнергии в сетях общего пользования, наоборот, стремились вниз (уменьшение с 10,03 % в 2012 г. до 8,93 % в 2019 г.), что свидетельствовало о совершенствовании технико-технологических и организационно-управленческих решений в отрасли.

Таблица 1

Потребление электроэнергии в России, млн. киловатт-часов

РФ	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Бытовое потребление городского населения	101 267	103 559	106 923	105 929	110 108	110 128	111 472	111 331
Бытовое потребление сельского населения	35 859	37 411	39 259	40 608	43 840	45 540	47 832	49 546
Потери в электро-сетях общего пользования	106 667	102 190	106 930	106 552	107 246	105 260	103 119	99 077
Всего	1 063 319	1 054 822	1 064 956	1 059 798	1 077 948	1 089 104	1 108 134	1 110 050

На рубеже двух тысячелетий принципиальным отличием в оценке целей и средств научно-технического прогресса становится учет не только экономических параметров, но и его экологических последствий. Глобальный характер воздействия человека на среду обитания, так называемый антропогенный фактор, определяет жесткие требования к выбору параметров внедрения технологических решений.

Такие технологические решения не обошли стороной и приборы освещения. Так, лампа накаливания, которой уже более 140 лет, уступает место новым, более лучшим по многим параметрам, технологиям освещения. Одна из таких

технологий – неорганический светоизлучающий диод. Он буквально совершает переворот в светотехнической промышленности [2; 3].

Применение светодиодного освещения в современном мире позволяет добиваться колоссальной экономии электроэнергии. Так, и в сфере ЖКХ активно идет внедрение такого освещения на смену устаревшим лампам накаливания и люминесцентным лампам. По словам инженера-электромеханика с 10-ти летним стажем, председателя организационного комитета Московского международного форума «Светодиоды в светотехнике» и генерального директора Некоммерческого партнерства производителей светодиодов и систем на их основе Е. В. Долина, потребление электроэнергии от внедрения светодиодного освещения для ЖКХ снизится в 8 раз при замене ламп накаливания и в 2 раза при замене люминесцентных ламп [4].

По сравнению с лампами накаливания и люминесцентными лампами основными преимуществами светодиодных источников освещения являются:

- высокая механическая и вибрационная стойкость;
- небольшой нагрев (около 250° С у ламп накаливания, около 60° С у люминесцентных ламп и всего до 40° С у светодиодных ламп);
- долговечность (одно из определяющих преимуществ светодиодных ламп – это до 30 000 часов службы у качественных изделий, для сравнения у ламп накаливания этот срок равен не более 1000 часов, а люминесцентных – до 10 000 часов);
- высокие декоративные свойства (благодаря своей конструкции и небольшому размеру излучающего диода светильнику можно придать абсолютно любую форму, которая подчеркнет дизайн интерьера помещения);
- высокая экологичность (простота утилизации и отсутствие вредных веществ в отличие от люминесцентных ламп, которые содержат ртуть, аргон и другие химические вещества, загрязняющие окружающую среду).

Это теория, аналитическая же проверка эффективности применения светодиодных ламп проводилась на конкретном примере жилого комплекса

эконом-класса в г. Ижевск Удмуртской Республики суммарной площадью помещений общего пользования 8215 кв. м. (это тамбуры, лифтовые холлы, лестничные площадки и марши, коридоры) и среднем временем работы с применением систем автоматического контроля и регулирования освещения 6 часов в сутки [1].

В итоге, по результатам проведенного исследования и расчетов на примере многоэтажного жилого дома с конкретно заданными параметрами и исходными данными эксплуатационные расходы за 1 год использования ламп накаливания составили почти 168,4 тыс. руб., люминесцентных ламп – 38,5 тыс. руб., а светодиодных ламп – почти 19,6 тыс. руб.

Таким образом, теоретические прогнозы экономии электроэнергии подтвердились: потребление электроэнергии при применении светодиодных ламп ниже более чем в 8 раз по сравнению с лампами накаливания и почти в 2 раза по сравнению с люминесцентными лампами.

Появление светодиодных ламп стало настоящим прорывом для светотехнической промышленности, они стали одними из главных примеров современной тенденции повышения не только энергоэффективности, но и экологичности, и их повсеместное распространение и использование подтверждает это.

Библиографический список:

1. Алексеева, Н. А. Стратегический анализ: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Менеджмент» и «Экономика» (уровень магистратуры) / Н. А. Алексеева. – ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. – 160 с.
2. ГОСТ Р 54350-2011. Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200085803> (дата обращения 29.06.2021 г.).
3. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054197> (дата обращения 29.06.2021 г.).
4. Долин, Е. В. Светодиодные решения для ЖКХ / Е. В. Долин // Энергоэффективное освещение. Журнал Энергосовет. – 2011. – № 3 (16) – С. 69–71.

Оригинальность 94%