

Токоев Маматомур Пирматович, к.т.н., доцент,
Абдраманова Элима, магистрант,
Дуйшобаев Адилет Абылбекович, магистрант,
Ошский технологический университет
E-mail: tokoev1965@mail.ru

ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ЛАМП ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Приводится общий анализ применения энергосберегающих ламп в системах электроснабжения и приводятся расчет экономии электроэнергии и денежных затрат при использовании энергосберегающих ламп.

Ключевые слова: Энергосбережение, энергосберегающие лампы, энергетическая эффективность, электропотребления, энергоресурсы, трансформаторы, экономия электроэнергии.

Токоев Маматомур Пирматович, т. и. к., доцент,
Абдраманова Элима, магистрант,
Дуйшобаев Адилет Абылбекович, магистрант,
Ош технологиялык университети

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН КЕРЕКТӨӨНУ АЗАЙТУУ ЖАНА ЭЛЕКТР ЖАРЫКТЫН САПАТЫН ЖОГОРУЛАТУУ ҮЧҮН ЭНЕРГИЯНЫ ҮНӨМДӨӨЧҮ ЛАМПАЛАРДЫ ИШКЕ КИРГИЗҮҮ

Энергия менен жабдуу системаларында энергияны үнөмдөөчү лампаларды колдонуунун жалпы анализи берилген жана энергияны үнөмдөөчү лампаларды колдонууда энергияны үнөмдөөнүн жана акчалай чыгымдардын эсеби келтирилген.

Негизги сөздөр: Энергияны үнөмдөө, энергияны үнөмдөөчү лампалар, энергия эффективдүүлүгү, электр энергиясын керектөө, энергия ресурстары, трансформаторлор, энергияны үнөмдөө.

Tokoev Mamatomur Pirmatovich,
Candidate of technical sciences, associate professor,
Duishobaev Adilet Abylbekovich, graduate student,
Abdramanova Elima, graduate student,
Osh Technological University

INTRODUCTION OF ENERGY-SAVING LAMPS TO REDUCE ELECTRICITY CONSUMPTION AND IMPROVE THE QUALITY OF ELECTRIC LIGHTING

A general analysis of the use of energy-saving lamps in power supply systems is given and a calculation of energy savings and cash costs when using energy-saving lamps is given.

Key words: Energy saving, energy saves lamps, energy efficiency, power consumption, energy resources, transformers, energy saving.

Введение. Проблема рационального использования энергетических ресурсов приобретает все большую актуальность для мирового сообщества, а ее решение становится стратегической задачей для многих государств, в том числе и для Кыргызстана.

В нашей стране ежегодно вырабатывается порядка 12-13 миллиарда кВтч электроэнергии. Но стремительный рост экономики, повышение благосостояния населения, обуславливает повышенный спрос на электроэнергию. Расчетный дефицит электроэнергии на 2022-2023 годы составляет порядка 1 миллиарда кВт*ч. С каждым годом цены на электроэнергию будут расти, и приближаться к мировым (25-30 центов за кВт*ч).

Влияние мирового финансового кризиса на энергетический рынок, удорожание электроэнергии, негативное воздействие на окружающую среду – все это сигнализирует о необходимости принятия неотложных мер, направленных на повышение энергоэффективности, и в Кыргызстане.

В исследовании, который был проведен по заказу Министерства экономического развития и торговли КР при поддержке USAID говорится, что переход на энергосберегающие лампы в Кыргызстане мог бы обеспечить ежегодную экономию электроэнергии в республике до 1 миллиарда кВт*часов. Согласно проведенных исследований более 95 % источников света, используемых в стране в бытовых целях, являются лампами накаливания.

По данным статистики средняя семья тратит на оплату жилищно-коммунальных услуг около **20 %** своих доходов. Немалую долю этих затрат составляет оплата за электроэнергию. Прежде всего, за счет увеличения количества используемых нами бытовых приборов. Почти в каждой семье есть холодильник, телевизор, стиральная машина. Все чаще в наших квартирах «прописываются» компьютеры, посудомоечные машины, кухонные комбайны, электрочайники и другие приборы. Изрядное количество электроэнергии расходуется на освещение.

На сегодняшний день **1** киловатт электроэнергии обходится жителям Кыргызстана в 2,29 сом, если превышен лимит 700кВт в месяц. И эта цена из года в год будет расти. В итоге за месяц набегают довольно приличная сумма, а если подсчитать, сколько денег мы потратили на электроэнергию за год? Конечно, выключать свет за собой (если им не пользуешься) — это тоже **экономию**, но есть и еще несколько действенных способов уменьшить потребление электроэнергии и один из них – это использование энергосберегающих люминесцентных ламп. Наиболее привычный для нас способ освещения своих домов – это использование ламп накаливания. Они широко распространены и очень дешевы. Коэффициент полезного действия лампы накаливания составляет не более **50%**. Это значит, что только половина потребляемого электричества тратится на освещение. Вторая половина этой стремительно дорожающей сегодня энергии уходит на нагрев самой лампочки. Поэтому в целях стимулирования применения населением энергосберегающих ламп, в большинстве стран Европы и Америки, законодательно запрещено реализация ламп накаливания мощностью 100 и более Ватт.

Отказаться от использования электричества - невозможно, более того, развитие экономики требует увеличения мощностей, и к 2025 году прогнозируется удвоение спроса. Только использование современных технологий, обеспечивающих эффективное расходование электроэнергии, позволит избежать дефицита.

Сэкономить электричество позволят энергосберегающие лампы. В последнее время в республике началось массовое их распространение. Но последовать примеру зарубежных стран и отказаться от обычных ламп накаливания нам вряд ли удастся. Не

секрет, что энергосберегающие лампы содержат ртуть. Следовательно, их необходимо утилизировать особым образом, чего в Кыргызстане тоже не умеют.

Представители ОО "Независимая экологическая экспертиза" отметили, что в республике необходимо проводить экологические экспертизы электроламп и разрабатывать безопасную утилизацию ртутных. Согласно их заключению в настоящее время в Кыргызстане продаются энергосберегающие лампы с содержанием ртути от 2 до 10 миллиграммов. После их использования ртуть может попасть в атмосферу. Поэтому необходимо соблюдать меры безопасности, начиная от транспортировки оборудования.

Однако, продавцы на этот счет имеют собственное мнение. Они утверждают, что люминесцентная энергосберегающая лампа горит в 5 раз ярче лампы накаливания той же мощности, что позволяет экономить до 80 процентов электричества. В случае если энергосберегающая лампа повреждена или разбита, достаточно проветрить помещение и убрать осколки, так как содержание ртути, пары которой вредны для здоровья, в ней невысокое. Несмотря на это, кыргызстанские экологи не спешат рекомендовать менять привычные лампы на новые: они знают, к каким последствиям может привести отравление ртутью.

Цель исследований: Оценить применения энергосберегающих ламп в системах электроснабжения и получить значения экономии электроэнергии.

Объекты и методы исследования. Использование светодиодных светильников с каждым годом становится все более популярным, и это, в основном, обусловлено их высокими эксплуатационными качествами. В первую очередь такие светильники интересны владельцам крупных промышленных помещений и складов, где требуется создание комфортного освещения, причем повышение температуры воздуха за счет нагревания ламп недопустимо. Часто можно увидеть светодиоды в оформлении витрин и стендов крупных магазинов и небольших бутиков, выставочных залов и оранжерей с декоративными и культурными растениями. Неприхотливость в уходе позволяет применять данный тип ламп в ландшафтном освещении, наружной и внутренней подсветке зданий и улиц. Интерьер жилого помещения, оформленный с использованием светодиодных светильников, заиграет новыми красками и станет оригинальным и неповторимым.

Электроламповый завод города Майлуу-Суу, с прошлого года начал производство энергосберегающих ламп.

Уже давно на смену лампам накаливания пришли иные варианты освещения, и одной из передовой технологий является светодиодное освещение (led-освещение). Светодиодное освещение – одно из самых эффективных и экономичных вариантов для любых помещений и территорий: удобно использовать как светодиодные лампы и панели в квартире, так и светодиодные прожектора на улице.

На рынках Кыргызстана светодиодные технологии также представлены в широком ассортименте. Городские предприятия и частные организации используют этот вид освещения как для подсветки зданий, складов, магазинов, квартир и офисов, так и для освещения автодорог и улиц.

Результаты исследований представлены в табличной форме (см. табл. 1.)

Таблица 1

Расчет экономии электроэнергии и денежных затрат при использовании энергосберегающих ламп

Наименование	Лампа накаливания	Энергосберегающая лампа
Мощность	100 Вт	20Вт
Стоимость	15 сом	130 сом
Срок службы	1000 часов/5 ч в день=200 дней	12000 часов/5 ч в

	200дней/30дней=6,5месяцев	день=2400 дней 2400дней/30дней=80 месяцев 80месяцев/12мес=6,5 лет
Затраты на лампы за 6,5 лет	12 ламп x 15 сом =180 сом	1 лампа x 130 сом=130 сом
Затраты на электроэнергию при использовании люминесцентной лампы	100Вт=0,1кВт 0,1кВт x 12000 час x 2,29 с./кВт.ч = 2748 сом 2748 с+180с за лампы=2928 сом	20Вт=0,02кВт 0,02кВт x 12000ч= 240 кВт.ч x 2,29 сом. =550сом 550с+130с за лампу=680 сом
Затраты на электроэнергию при использовании светодиодной лампы	100Вт=0,1кВт 0,1кВт x 30000 час=3000кВтч x 2,29 с./кВт.ч = 6870 сом 6870 с+180с за лампы=7050 сом	10Вт=0,01кВт 0,01кВт x 30000ч= 300 кВт.ч x 2,29 сом. =687сом 687с+250с за лампу=937 сом
Итого:	Получается, что использование одной энергосберегающей лампы, несмотря на высокую стоимость, экономичнее в 3,5-4 раза , чем дешевой лампы накаливания, экономия 2250 сом. При использовании светодиодной лампы экономичность 8-9 раза и сумма экономии за весь срок службы лампы более 6 тысяч сом.	

Выводы:

1. Установлено, что в настоящее время во многих странах мира появилась тенденция запрета производства ламп накаливания и приняты программы по производству и внедрения энергосберегающих ламп.

2. Изучен опыт внедрения светодиодных ламп в городах программой LED CITY, который приобрел общемировой масштаб. Заслугой названной программы является в использовании комплексного подхода, конкретных цифр и оправдания реальных ожиданий.

3. Установлено, что в результате перехода от ламп накаливания к энергосберегающим лампам можно сэкономить до 1 млрд. кВт. часов электроэнергии в год, что позволит покрыть дефицит электроэнергии в Кыргызской республике (около 1,5 млрд. кВт. часов в год).

Литература:

1. **Долин, Е.В.** 4-й Московский международный форум «Светодиоды в светотехнике» [Текст] Е.В. Долин // Москва, 2019г.
2. **Сарычев, Г.С.** Пути и проблемы модернизации отечественной светотехники [Текст] / Г.С. Сарычев // Полупроводниковая светотехника. – 2011.
3. www.ru.wikipedia.org/, <http://www.svet-consulting.ru/производства>