

## ДОСТУПНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Основа развития любого государства – его энергетическая безопасность. Повышение энергоэффективности, реализация мероприятий в области энергосбережения – одна из гарантий такой безопасности и важнейший ресурс ускорения экономического роста. В России отсутствует четкая федеральная политика, направленная на повышение энергоэффективности и внедрение энергосберегающих технологий. Как следствие, современная российская экономика энергорасточительна, что ощутимо снижает ее конкурентоспособность.

На долю ЖКХ приходится порядка 20% используемых топливно-энергетических ресурсов. При этом 35–47% всего объема получаемой энергии тратится впустую. Значительное количество потерь в ЖКХ происходит из-за пренебрежительного отношения к экономии тепла и энергии со стороны самого пользователя. По оценкам специалистов около от 50% до 60% экономии электроэнергии в жилищно-бытовом секторе достигается за счет экономии на освещении.

Отказаться от использования освещения и бытовых электроприборов в современном мире невозможно. Но существуют простые пути снижения потребления электроэнергии в быту, доступные каждому. Цель данной работы – определить некоторые из них.

Путь первый. Энергосберегающие лампочки.

Наиболее привычный способ освещения домов – это использование ламп накаливания. Они широко распространены и очень дешевы. Но есть и отрицательные стороны: часто перегорают, особенно при скачках напряжения в сети. Существует альтернатива лампам накаливания – компактные люминесцентные лампы. На первый взгляд их цена 200-300 рублей за лампу крайне высока, но даже при такой стоимости они быстро окупаются за счет низкого энергопотребления и долгого срока службы (табл. 1). Расчет ведется исходя из того, что лампа включена 6 часов в день. Также считается, что 1 энергосберегающая лампа в 20 Вт по светоотдаче равна лампе накаливания в 100 Вт.

Таблица 1. Расчет экономии электроэнергии и денежных затрат при использовании энергосберегающих ламп.

|  | Лампа накаливания<br>(100 Вт), цена 10 руб.                         | Лампа компактная<br>люминесцентная<br>(20 Вт), цена 300 руб.          |
|--|---|---|
| Срок службы  | 1000 часов (1000/6<br>= 166 дней, т.е. около<br>полугода)           | 12 тыс. часов<br>(12000/6 = 2000 дней, т.е. 5,5 лет)                  |
| Затраты на э/э из расчета 1 кВт час<br>= 1,63* руб. (для домов с газовыми<br>плитами)<br>Срок службы 12000 часов | 100 Вт = 0,1 кВт;<br>0,1кВт*12000часов*<br>*1,63руб./кВтч=1956 руб. | 20 Вт = 0,02 кВт;<br>0,02кВт*12000часов*<br>*1,63руб./кВтч=391,2 руб. |
| Затраты на э/э из расчета 1 кВт час<br>=1,14* руб. (для домов с<br>электроплитами)<br>Срок службы 12000 часов    | 100 Вт = 0,1 кВт;<br>0,1кВт*12000часов*<br>*1,14руб./кВтч=1368 руб. | 20 Вт = 0,02 кВт;<br>0,02кВт*12000часов*<br>*1,14руб./кВтч=273,6 руб. |

\*Здесь и далее использованы тарифы на электроэнергию для г. Санкт-Петербурга по состоянию на 20 ноября 2007 г.

Предположим, что за 6 лет используется 12 ламп накаливания (12\*10руб. = 120 руб.)

или 1 компактную люминесцентную лампу (300 руб.)

Общий расход при применении ламп накаливания с учетом стоимости лампы составит:

1956 руб. + 120 руб. = 2076 руб. (для домов с газовыми плитами)

1368 руб. + 120 руб. = 1488 руб. (для домов с электроплитами)

В случае использования компактных люминесцентных ламп:

391,2 руб. + 300 руб. = 691,2 руб. (для домов с газовыми плитами)

273,6 руб. + 300 руб. = 573,6 руб. (для домов с электроплитами)

Люминесцентные лампы получаются экономичнее в 3 раза, чем лампа накаливания.

Путь второй. Использование естественного освещения.

Максимальное использование естественного освещения – один из путей уменьшения расхода электроэнергии на искусственное освещение. Естественное освещение следует использовать более эффективно путем совершенствования конструкции окон и перенаправления дневного света во внутреннюю зону. Важно, что дневном освещении не расходуется электроэнергия. Время использования электрического освещения может быть снижено до 10-15% от длительности рабочего дня. Для этого необходимо, чтобы площадь остекления составляла не менее 70% площади наружных стен. С другой стороны, при таком большом остеклении на фасадах зданий должны присутствовать затеняющие конструктивные элементы для предотвращения перегрева в солнечные дни.

Путь третий. Освещение по мере необходимости.

Устройства из спектра энергосберегающей продукции, наиболее востребованных предприятиями ЖКХ, – это автоматические опто-акустические энергосберегающие выключатели освещения. Он состоит из оптического датчика, микрофона, реле времени и электронного ключа. В светлое время суток микрофон отключен. С наступлением сумерек прибор начинает работать в режиме ожидания, и микрофон включается. При появлении звуков в радиусе 5 метров от микрофона поступает сигнал на электронный ключ, который включает освещение. Одновременно запускается реле времени, удерживающее ключ во включенном состоянии примерно 50 секунд. Затем освещение отключается. При возникновении новых звуков цикл повторяется. Это позволяет автоматически включать освещение только в нужном месте и в нужное время.

Помимо экономии электроэнергии такие выключатели продлевают срок службы ламп накаливания, которые часто перегорают при скачках напряжения, возникающих зачастую именно в момент нажатия кнопки выключателя. Применение выключателей снижает время работы ламп до 1–2 часа в сутки, а использование электронного ключа, обеспечивающего бесконтактное включение освещения, исключает скачки напряжения.

Такие выключатели применяются как с лампами накаливания, так и с люминесцентными лампами. При использовании для освещения подъездов ламп накаливания мощностью 60 Вт суточное потребление одной лампы работающей 24 часа, составит 1,44 кВт/ч. Если время работы сократить до 2 часов в сутки, то будет потреблено 0,12 кВт/ч электроэнергии. Собственным потреблением, равным 0,2 Вт/ч, можно пренебречь.

Таким образом, годовой экономический эффект от использования выключателей составляет  $(1,44 - 0,12) * 365 * 1,63 = 785,33$  руб. с одной лампы, а энергосбережение – 480 кВт/ч. Стоимость выключателя составляет около 120 рублей, срок окупаемости составляет менее 2 месяцев. При этом не учитывается экономия за счет снижения периодичности замен ламп.

Таким образом, можно сделать вывод о существовании относительно дешевых, доступных и эффективных путей внедрения энергосберегающих технологий.