

В настоящее время в соответствии общемировой тенденцией, политика нашего государства направлена на эффективное использование энергоресурсов, в том числе электроэнергии [1, 2]. Ярким примером реализации данных законодательных актов является разработанная и внедренная программа энергосберегающих мероприятий. В Государственном Унитарном Предприятии «Горэлектротранспорт» (г. Нижнекамск 2011 год). Энергосберегающие технологии организованы в области освещения (замена малоэффективных источников света на более экономичные). В ГУП «ГЭТ» использовались в качестве рабочего и аварийного освещения люминесцентные лампы и ДРЛ. Однако, как показали наши расчеты альтернативная замена перечисленных ламп на более эффективные на много экономичнее [3, 4]. Оценка экономии при времени работы лампы 6 часов в день и 240 рабочих смен в год показывает целесообразность принятых нами энергосберегающих мероприятий. В месяц:

ДРЛ-400: $19 \times 0,5 \text{ кВт} \times 6 \text{ ч} \times 240 / 12 = 1140 \text{ кВт/ч}$; ДРЛ-250: $29 \times 0,32 \text{ кВт} \times 6 \text{ ч} \times 240 / 12 = 1113,6 \text{ кВт/ч}$; ESL 6: $19 \times 0,105 \text{ кВт} \times 6 \text{ ч} \times 240 / 12 = 239,4 \text{ кВт/ч}$; ESL 6: $29 \times 0,105 \text{ кВт} \times 6 \text{ ч} \times 240 / 12 = 365,4 \text{ кВт/ч}$.

Таблица 1 – Характеристики ламп

Тип лампы	Кол-во (шт.)	Мощность одной лампы (Вт)
ДРЛ-400	19	500
ДРЛ-250	29	320
ESL 6 U17	48	105

Потребление энергии до замены составляло 2253,6 кВт/мес., потребление энергии после замены составило 604,8 кВт/мес. Отсюда, экономия электроэнергии от замены ламп составила 2253,6 кВт/мес. – 604,8 кВт/мес. = 1648,8 кВт/мес. Таблица 2 – Потребление и экономия электроэнергии

Тариф (руб.)	Экономия электроэнергии (кВт/месяц)	Потребление энергии в месяц (кВт/ч)
2,9	900,6	1140
2,9	748,6	1113,6
2,9	1648,8	604,8

Расчет энергосберегающего эффекта от замены светильников ПKN-500 в здании АБК на светодиодные светильники L-banner 24 приводиться с учетом времени работы в зимнее и летнее время. Расчет потребления энергии для светодиодного светильника (кВт): $22 \times 0,03 \times 12 \times 365 / 2 = 1445,4$ - в зимнее время; $22 \times 0,03 \times 6 \times 365 / 2 = 722,7$ - в летнее время. Расчет для светильника ПKN (кВт): $22 \times 0,25 \times 12 \times 365 / 2 = 12045$ - в зимнее время; $22 \times 0,25 \times 6 \times 365 / 2 = 6022,5$ - в летнее время. Расчет экономии электроэнергии (кВт/год): $R_p - R_{сс} = 12045 - 1445,4 = 10599,6$ - зимнее время; $R_p - R_{сс} = 6022,5 - 722,7 = 5299,8$ - летнее время. Общее потребление электроэнергии (кВт/год): $10599,6 + 5299,8 = 15899,4$. Экономия электроэнергии в денежном выражении (руб/год): $15899,4 \times 2,9 = 46108,26$ Расчет экономической эффективности по замене светильника ARS/R на L-office-25. Потребляемая мощность для ARS/R: $10 \times 0,08 \times 12 \times 240 = 2304 \text{ кВт}$ в год. Потребляемая мощность для L-office-25 с детектором движения: $10 \times 0,032 \times 6 \times 240 = 460,8 \text{ кВт}$ в год. Экономия электроэнергии в год (кВт): $2304 - 460,8 = 1843,2$ Экономия электроэнергии в год (руб.): $1843,2 \times 2,9 = 5345,28$ (табл.5).

Таблица 3 – Сравнение ламп до и после замены

Тип светильника	Кол-во (шт.)	Мощность светильника в месяц (Вт)	Потребляемая ЭЭ в год летнее время (кВт)
ПKN-500	22	250	6022,5
Lbanner24	22	30	722,7

Таблица 4 – Экономия от замены

светильников ПКН на Lbanner24 Потребляе-мая ЭЭ в год зимнее время (кВт)
Эконо-мия ЭЭ в летние месяцы Экономия ЭЭ в зимний месяц Эконо-мия ЭЭ в год
(руб.) 12045 5299,8 10599,6 46108,26 1445,4 Таблица 5 – Экономия от замены
светильника ARS/R на L-office-25 Экономия ЭЭ кВт в год Экономия ЭЭ в рублях
Потребление энергии в год (кВт) 1843,2 5345,28 2304 460,8 Выводы 1.
Наибольшая экономия электроэнергии имеет место при использовании
энергосберегающих ламп и светильников. 2. Полученные результаты
согласуются с мнениями авторов [3,4], проводивших исследование в области
энергосберегающих технологий.