

Технико-экономическое обоснование

по теме: «Замена люминесцентных ламп освещения типа Т8 на светодиодные трубки освещения типа Т8 без замены корпусов приборов освещения с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения».

Общие положения:

Одной из причин для проведения мероприятия по энергосбережению на предприятии, является снижение издержек и повышение экономической эффективности на производстве. На данный момент на промышленных предприятиях процент энергетических затрат в издержках составляет 10-15%, при этом потребление электроэнергии на освещение промышленных предприятий непрерывно растет и составляет в среднем по отраслям промышленности 10% их общего потребления. Так же необходимо учитывать, что помимо прямых затрат на электроэнергию необходимо учитывать косвенные затраты связанные затратами на закупку новых ламп, содержания эксплуатационного персонала, утилизацию вышедших из строя ламп и т.п. При этом электрическое освещение (наряду с другими устройствами технического оснащения производственных помещений) создает комфортные условия для производственного труда, уровень освещенности значительно влияет на производительность.

Снизить затраты на электрическое освещение и повысить его качество можно путем проведения модернизации осветительного оборудования: заменой люминесцентных ламп освещения на светодиодные световые трубы без замены исправных корпусов осветительных приборов. Это позволит в сжатые сроки добиться снижения затрат на электроэнергию на нужды освещения в 2,5 раза, исключить затраты на утилизацию люминесцентных ламп и повысить качество системы освещения.

Технологические аспекты:

Установка светодиодных труб типа Т8 производится в стандартные светильники с цоколем G13. Установка производится после небольшой модернизации светового прибора. Процесс модернизации занимает порядка 5-10 минут и может проводится без прерывания производственного процесса. Ниже приведен сравнительный анализ применяемого при модернизации оборудования:

Таблица 1.

Характеристика	Люминесцентная лампа Т8	Светодиодная трубка Т8
Тип цоколя	G13	G13
Питающее напряжение	57- 110 В	220 В
Класс цветопередачи	Ra 60-70	Ra 70-80
Цветовая температура (К)	3000-6500 К	3000-6500 К

Пульсация (мерцание)	Да	Нет
Средний срок службы	8000- 12000 часов	40000- 50000 часов
Утилизация	Требуется, специализированная организация	Не требуется

Экономическое обоснование:

1. Экономический эффект от энергосервисного мероприятия:

Таблица 2.

Тип лампы	Электр. мощ.	Часов горения	Раб. дней	Потреб. электр. мощ.	Тариф, Р с НДС	Затраты в месяц, Р	Экономический эффект, Р
Люминесцентная Т8 600 мм	20 Вт	18 час	28	10,08	4,2	42,34	
Люминесцентная Т8 1200 мм	40 Вт	18 час	28	20,16	4,2	84,67	
Светодиодная Т8 600 мм	8 Вт	18 час	28	4,032	4,2	16,93	+ 25,41
Светодиодная Т8 1200 мм	16 Вт	18 час	28	8,064	4,2	33,87	+ 50,80

2. Экономический эффект от экономии на замене ламп.

Таблица 3.

Тип лампы	Средний ресурс горения	Часов горения в год	Частота замены	Стоим. ед., Р	Стоим. утилизации ед, Р	Стоим. замены ед, Р	Экономический эффект, Р
Люминесцентная Т8 600 мм	10000	6048	0,6048	25	12	15	- 31,45
Люминесцентная Т8 1200 мм	10000	6048	0,6048	50	24	15	- 53,83

3. Сводный экономический эффект от внедрения

Таблица 4.

Тип лампы	Кол-во ламп	Затраты (электроэнергия) за 24 мес., Р	Затраты (замена) за 24 мес., Р	Экономический эффект, Р
Люминесцентная Т8 600 мм	0	0	0	+0
Люминесцентная Т8 1200 мм	10000	20 320 800,00	1 076 600,00	+ 21 397 400,00
Светодиодная Т8 600 мм	0	0	-	- 0
Светодиодная Т8 1200 мм	10000	8 126 400,00	-	- 8 126 400,00
Итого экономия за 24 месяца:				+ 13 271 000,00

Реализация мероприятия:

Целесообразно рассмотреть вопрос о реализации вышеуказанного мероприятия по замене люминесцентных ламп освещения на светодиодные трубки путем заключения договора подряда на следующих условиях:

1. Предмет договора: Произвести модернизацию осветительного оборудования на объекте Заказчика путем замены люминесцентных ламп Т8 на светодиодные трубки Т8.

п.п.	Содержание работы	Объем работы	Результат работы
1	Модернизация осветительного оборудования Заказчика путем замены люминесцентных ламп типа ЛБ40 Т8 на светодиодные трубки Т8 16 Вт 1200 мм.	10000 светодиодных труб Т8 16 Вт	Модернизированный осветительный прибор с установленными светодиодными трубами. Электрическая мощность осветительного прибора не более 33 Вт.
2	Модернизация осветительного оборудования Заказчика путем замены люминесцентных ламп типа ЛБ20 Т8 на светодиодные трубки Т8 8 Вт 600 мм.	0 светодиодных труб Т8 8 Вт	Модернизированный осветительный прибор с установленными светодиодными трубами. Электрическая мощность осветительного прибора не более 17 Вт.

2. Свойство результатов работ: Результаты работ, выполненные по настоящему договору должны обладать следующими свойствами:

по п.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потребление электроэнергии модернизированного светильника не должно быть более 33 Вт. 2. Напряжение электрической сети питания осветительного прибора 220 В, ГОСТ 13109-97 3. Цветовая температура светового потока 4000 К или 6500 К по согласованию с Заказчиком. 4. В осветительный прибор должно быть установлено 2 (две) светодиодные световые трубы Т8 16Вт 1200 мм. 5. Модернизация осветительного прибора производится без изменения места установки, способа крепления, корпуса осветительного прибора.
--------	---

по п.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потребление электроэнергии модернизированного светильника не должно быть более 33 Вт. 2. Напряжение электрической сети питания осветительного прибора 220 В, ГОСТ 13109-97 3. Цветовая температура светового потока 4000 К или 6500 К по согласованию с Заказчиком 4. В осветительный прибор должно быть установлено 4 (четыре) светодиодные световые трубы Т8 8Вт 600 мм. 5. Модернизация осветительного прибора производится без изменения места установки, способа крепления, корпуса осветительного прибора.
--------	---

3. Целевое назначение работ: Результаты работ должны быть пригодны для использования Заказчиком в целях энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

4. Гарантия качества: На результаты работ устанавливается гарантийный срок продолжительностью 3 года с момента исполнения Подрядчиком обязательств передать результаты работ.

5. Послегарантийное обслуживание: В случае выхода из строя результата работы по договору после окончания гарантийных обязательств, подрядчик обязуется произвести замену вышедшего из строя оборудования со скидкой 50 (пятьдесят) процентов от розничной цены на данный тип оборудования на момент замены.

6. Цена договора:

п.п.	Содержание работы	Объем работы	Цена, р	Сумма, р
1	Модернизация осветительного оборудования Заказчика путем замены люминесцентных ламп типа ЛБ40 Т8 на светодиодные трубки Т8 16 Вт 1200 мм.	10000 светодиодных труб Т8 16 Вт	1097,28 (90% от экономии)	10 972 800,00
2	Модернизация осветительного оборудования Заказчика путем замены люминесцентных	0 светодиодных труб Т8 8 Вт	0	0

	ламп типа ЛБ20 Т8 на светодиодные трубки Т8 8 Вт 600 мм.			
Итого:				10 972 800,0 ₽

7. Условия оплаты: Оплата по Договору производится на условиях рассрочки платежа, равными частями, после подписания сторонами акта приема выполненных работ. Количество периодов 24. Период принимается за месяц.

Экономический эффект от внедрения данного мероприятия составит:

1-2 год (реализация договора): **2 298 200,00 ₽**

3 год : **6 635 500,00₽**

4 год : **6 635 500,00₽**

5 год : **6 635 500,00₽**

Итого за 5 лет: 22 204 700,00 ₽