

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛЛЕЯ ОСВЕЩЕНИЯ

Рахимов Дилмурод Марипжанович  
Ошский технологический университет  
[dur1203@mail.ru](mailto:dur1203@mail.ru)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8238815>

**Аннотация:** Произведен расчет освещения парка и сделан сравнительный экономический эффект.

**Ключевые слова:** Аллея, светодиодные лампы, солнечная панель, эффективность, срок окупаемости.

### EVALUATING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF PARK LIGHTING

**Abstract:** The calculation of park lighting is made and the comparative economic.

**Keywords:** Alley, led lamps, solar panel, efficiency, payback period.

### ВВЕДЕНИЕ

Эффективность освещения парков в условиях сокращения расходов бюджета является одним из приоритетных вопросов городской управы.

Но, с другой стороны, качество света в парках и скверах, чрезвычайно важно для того, чтобы обеспечить красоту, комфорт и безопасность.

Данная статья посвящена теме эффективного использования электрической энергии для паркового освещения. Принимаются во внимание вопросы энергосбережения с точки зрения экономии стоимости осветительных приборов.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Ниже, приведен пример расчета светотехнического проектирования в парке «Ветеранов Великой Отечественной войны» в микрорайоне «Салиева» города Ош (рис.1).

Общая площадь парка 17740 м<sup>2</sup> (длина 887м; ширина 20 м), там установлены 168 энергосберегающие лампы мощностью 40 ватт каждая.



**Рис.1. План аллея «Ветеранов Великой Отечественной войны» в микрорайоне «Салиева» города Ош.**

Согласно [1] парки относятся к классу П и требует 0,1-0,3 кд/м<sup>2</sup> искусственного света, а относительная средняя освещенность равна 4 лк.

Требуемое количество энергосберегающих ламп, установленных в парке площадью (длина 887м; ширина 20 м) 17740м<sup>2</sup> рассчитано по

[СНиП 230595 ]:

$$L = E \cdot S \cdot N \cdot K / (F \cdot X) \quad (1)$$

где, L - нужное число фонарей;

E - требуемая освещенность;

S - площадь освещаемой территории;

N - уровень неравномерной освещенности;

K - критерий учета продолжительной эксплуатации;

F - световой поток;

X - отражающие способности объектов.

Для энергосберегающих ламп (рис.2.) световой поток, равен произведению мощности прибора (40 Вт), на светимость (70 лм/Вт).

$$F = 40 \cdot 70 = 2800 \text{ лм.}$$

Отражающая способность сквера, который покрыт светло-серым асфальтом, будет равен X = 50 %. Норма освещения составляет E = 10 лк.

$$N = 1,1 \text{ и } K = 1,2 [ 1 ].$$

Подставляя данные соответствующих параметров количество энергосберегающих ламп:

$$L = 10 \cdot 17740 \cdot 1,1 \cdot 1,2 / (2800 \cdot 0,5) \sim 167,26.$$

В данном случае достаточно установить 168 энергосберегающих ламп уличного типа мощностью 40 Вт.

Эффективность освещения парка достигается за счет замены обычных ламп накаливания на светодиодные.

К примеру, по данным Ошского электросетевого предприятия «Горсвет» затраты на электроэнергию светодиодных ламп уменьшились в 3,5 раз, т.е. экономия бюджета составило 10 млн. сомов [ 2, 3 ].

Ниже приводятся сравнительные характеристики светодиодных ламп, используемых для паркового освещения (Таблица №1).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Нами сделан расчет экономического эффекта, от использования светодиодных ламп в комбинировании с солнечной панелью.

Таблица 1

Характеристики ламп для освещения парка

Наименование характеристик	ДРЛ	Светодиодные лампы	Светодиодные лампы с солнечной панелью
Марка	ДРЛ-80-150	LED	LED + Солнечная панель
Количество, шт	70	168	168+ 84
Мощность , ВТ	80	40	10
Световой поток, Лм/Вт	50-65	160	160

Срок службы, тыс. час	10	30	30
Стоимость, сом	70-110	120-150	200-220



а



б



в

**Рис.2. Лампы паркового освещения:**

**а – ДРЛ; б – светодиодные лампы; в – светодиодные лампы с солнечной батареей.**

1) Расчеты для освещения парка от электрического источника:

Светодиодные лампы за час употребляют  $168 \text{ шт} \cdot 40 \text{ Вт} = 8 \text{ кВт}$  электроэнергии. Если за сутки 8 часов горят, то употребляемая электрическая энергия будет равна 64 кВт. 64 кВт по стоимости 1 сом. составит 64 сом за сутки, и так в году стоимость электроэнергии составляет 23040 сом.

Материальные расходы с учетом амортизации составляют около 75600 сомов

2) Расчеты с солнечной панелью на материальные расходы дополнительно тратятся на 159600 сомов больше, но с учетом срока их годности, амортизационные расходы намного меньше.

3) В связи с чем годовой расход составляет 33600 сом [1,4].

Тогда, разница расходов от использования светодиодных ламп с солнечной панелью или без составляет  $75600 - 33600 = 42000$  сомов.

### **ВЫВОДЫ**

1. Большая экономия электроэнергии в светодиодных лампах, позволяет дополнительно заряжать солнечным светом днем.

2. Экономический эффект от использования светодиодных ламп с солнечной панелью составило на 42000 сом больше, чем при использовании без солнечной панели.

### **Литература:**

1. **Гоман, В.В.** Проектирование и расчет систем искусственного освещения. [Текст] / Ф.Е. Тарасов // Екатеринбург, 2013. С.75.
2. ГОСТ 55706-2013. Освещение наружное. Методы расчета нормируемых параметров.
3. Site:kabar/ kg/ 14/10/2017
4. <https://kaktus.media/399011>