

# Проект «Кіловат-година як позасистемна одиниця роботи. Порівняння світлодіодних ламп та ламп розжарення»

Виконав / виконала: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

## Частина 1: Що таке кіловат-година?

Джоуль — прийнята у СІ одиниця виміру роботи, але 1 джоуль — це, будемо відверті, доволі мало. Для обчислення роботи часто використовується інша позасистемна величина, яка виникає з визначення **потужності**, а саме **кіловат-година** (позначається як кВт·год).

Якщо потужність це  $P = \frac{A}{t}$ , тоді робота може бути знайдена як  $A = Pt$ .

Відповідно, **1 кВт·год** це робота, яку виконує пристрій потужністю 1 кВт протягом 1 години. Виразимо 1 кВт·год в джоулях:

$$1 \text{ кВт} \cdot \text{год} = 1 \text{ кВт} \cdot 1 \text{ година} = \text{_____ Вт} \cdot \text{_____ с} = \text{_____ Дж} = \text{_____ МДж}$$

*Довідка: 1 година = 3600 секунд; 1 МДж = 1 000 000 Дж*

Саме у кіловат-годинах вимірюють спожиту електроенергію лічильники, і саме у кіловат-годинах встановлюється ціна за електроенергію.

Дізнайся, яка ціна за 1 кВт·год спожитої електроенергії у твоєму регіоні: \_\_\_\_\_

*Довідка: ціна за 1 кВт·год в Україні на момент 01.06.2024 складає 4,32 грн. Середня ціна 1 кВт·год у Європейському Союзі на момент 01.09.2023 — 0,289€.*

## Частина 2: Скільки коштує підйом на ліфті?

Перш ніж перейти до проекту, давай вирішимо задачу та знайдемо, скільки “кошують” якісь звичні для нас речі. Розглянемо, як приклад, підйом на ліфті з першого на дев'ятий поверх у типової дев'ятиповерхівці.

Потужність типового ліфту складає приблизно 5.5 кВт, час підйому з першого на останній поверх оцінимо у 30 секунд.

<b><u>Дано:</u></b> $P = 5,5 \text{ кВт}$ $t = 30 \text{ с}$	_____ _____ _____ _____
<b><u>Знайти:</u></b> $A [\text{Дж}] - ?$ $A [\text{кВт} \cdot \text{год}] - ?$ <b>Вартість підйому — ?</b>	_____ _____ _____ _____
	<b>Відповідь:</b> $A [\text{Дж}] = \text{_____}$ , $A [\text{кВт} \cdot \text{год}] = \text{_____}$ <b>Вартість підйому:</b> _____

### Частина 3. Порівняння ефективності різних ламп освітлення

Нашою задачею є порівняти 2 варіанти освітлення приміщення за допомогою двох ламп — традиційної лампи розжарення (накалювання) та сучасної світлодіодної лампи. Для початку ознайомимося з двома видами ламп, які пропонується дослідити:



Заповни таблицю своїми значеннями або скористайся з наданих з довідкових значень

	Лампа розжарення		Світлодіодна лампа	
Вартість лампи	16 грн		75 грн	
Потужність лампи	75 Вт		12 Вт	
Термін експлуатації	800 годин		3000 годин	

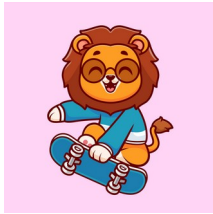
Розрахуємо вартість спожитої електроенергії протягом терміну експлуатації для двох ламп і заповнимо таблицю нижче:

	(1)	(2)	(3)		(4)	(5)
	Термін експлуатації, годин	Потужність, Вт	Сумарне споживання протягом терміну експлуатації			
			Вт·год	кВт·год		Вартість спожитої ел.енергії протягом терміну експлуатації
<b>розжарення</b>						
<b>світлодіодна</b>						

Підведемо підсумки та розрахуємо вартість 1 години роботи двох типів ламп протягом їхнього терміну експлуатації:

	(6)	(7)	(8)	(9)
	Вартість лампи	Вартість ел. енергії	Сумарна вартість	Вартість 1 год роботи лампи
<b>Лампа розжарення</b>				
<b>Світлодіодна лампа</b>				

**Висновки:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Ця лабораторна робота підготовлена інтернет-магазином «Квантовий лев»

---

- **Наш магазин:** [kvantlylion.com](https://kvantlylion.com)
- **Індивідуальний дослідницький субернабір «Механіка» (7 клас)** – набір обладнання для лабораторних робіт в 7 класі. Ідеальний для гібридного або дистанційного навчання  
[link.kvantlylion.com/e5Y53n](https://link.kvantlylion.com/e5Y53n)
- Інші **бланки лабораторних роботи** та методичні матеріали для вчителів та репетиторів  
[link.kvantlylion.com/OBdh97](https://link.kvantlylion.com/OBdh97)
- **Віртуальні лабораторні роботи** з фізики  
[vlabs.kvantlylion.com](https://vlabs.kvantlylion.com)



Шукай нас у соціальних мережах:

- YouTube ([youtube.com/@kvantlylion](https://youtube.com/@kvantlylion))
- Instagram ([instagram.com/kvantlylion](https://instagram.com/kvantlylion))
- TikTok ([tiktok.com/@kvantlylion](https://tiktok.com/@kvantlylion))
- Twitter ([twitter.com/kvantlylion](https://twitter.com/kvantlylion))