

Международный университет Астана
За 2023-2024 учебный год

Расчет выбросов Score 1 от университетских автомобилей

1. Эмиссионные коэффициенты:

- **Бензин:** около 2,31 кг CO₂ на литр.
- **Дизельное топливо:** около 2,68 кг CO₂ на литр.

2. Расчет выбросов от бензина:

Университет использовал **121 литр бензина**. Чтобы рассчитать выбросы углекислого газа от этого количества бензина:

$$121 \text{ литров бензина} \times 2.31 \text{ кг CO}_2/\text{литр} = 279.51 \text{ кг CO}_2$$

Или **0,279 т CO₂** (так как 1 тонна = 1000 кг).

3. Расчет выбросов от дизельного топлива:

Университет использовал **250 литров дизельного топлива**. Чтобы рассчитать выбросы углекислого газа от этого количества дизельного топлива:

$$250 \text{ литров дизеля} \times 2.68 \text{ кг CO}_2/\text{литр} = 670 \text{ кг CO}_2$$

Или **0,67 т CO₂**.

4. Общие выбросы (Score 1):

Теперь, чтобы найти **общие выбросы Score 1** от университетских автомобилей, суммируем выбросы от бензина и дизельного топлива:

$$0.279 \text{ т CO}_2 + 0.67 \text{ т CO}_2 = 0.949 \text{ т CO}_2$$

✓ **Окончательный расчёт Score 1 выбросов:**

Топливо	Объём (л)	Коэффициент (кг CO ₂ /л)	Выбросы (кг CO ₂)	Выбросы (т CO ₂)
Бензин	121	2.31	279.51	0.279
Дизель	250	2.68	670	0.670
Итого Score 1	—	—	949.51	0.949

Расчет выбросов Score 2 от потребленной электроэнергии

Было потреблено 1349 534,31 кВт·ч электроэнергии

Средний эмиссионный коэффициент для электроэнергии в Казахстане (по данным на 2023 год) составляет примерно **0,45 кг CO₂ на кВт·ч**

Данные:

- **Потребленная электроэнергия:** 1 349 534,31 кВт·ч.
- **Эмиссионный коэффициент для электроэнергии:** 0,45 кг CO₂/кВт·ч.

Теперь, чтобы рассчитать выбросы CO₂ от потребленной электроэнергии:

$$1349534,31 \text{ кВт} \cdot \text{ч} \times 0,45 \text{ кг CO}_2/\text{кВт} \cdot \text{ч} = 607290,44 \text{ кг CO}_2$$

Или:

$$607290,44 \text{ кг CO}_2 = 607,29 \text{ т CO}_2$$

Ответ:

Общие выбросы Score 2 от потребленной электроэнергии составляют 607,29 т CO₂.

Итог:

- **Score 1 (выбросы от топлива университетских автомобилей): 0,949 т CO₂.**
- **Score 2 (выбросы от потребленной электроэнергии): 607,29 т CO₂.**

Общие выбросы для университета по **Score 1 и Score 2:**

$$0,949 \text{ т CO}_2 + 607,29 \text{ т CO}_2 = 608,239 \text{ т CO}_2$$

Таким образом, **общие выбросы университета по Score 1 и Score 2 составляют 608,239 т CO₂.**

**Score 3 выбросы по командировкам в тоннах CO₂-эквивалента (tCO₂e) на основе стандартных
эмиссионных коэффициентов.**

♦ **Используемые эмиссионные коэффициенты (DEFRA, GHG Protocol):**

Транспорт Коэффициент выбросов (кг CO₂e / км)

Самолёт 0.158

Поезд 0.041

Авто 0.180

♦ **Расчёт:**

✈ **Самолёт:**

$$91,052 \text{ км} \times 0.158 = 14,391.2 \text{ кг CO}_2\text{e} \approx 14.39 \text{ тCO}_2\text{e}$$

🚆 **Поезд:**

$$1,783 \text{ км} \times 0.041 = 73.1 \text{ кг CO}_2\text{e} \approx 0.073 \text{ тCO}_2\text{e}$$

🚗 **Автомобиль:**

$$550 \text{ км} \times 0.180 = 99 \text{ кг CO}_2\text{e} \approx 0.099 \text{ тCO}_2\text{e}$$

☑ **Итоговые Score 3 выбросы от командировок:**

$$\approx 14.39 + 0.073 + 0.099 = 14.56 \text{ тCO}_2\text{e}$$