



ИЗУМРУД.СТУДЕНТ  
ОЛМПИАДА УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА



3101615129887

## Титульный лист

Направление  Естественные науки  Инженерные науки  
 Математика и информатика  Социальные и  
 Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок  1  2  3  4  5

Курс  1  2  3  4  5  отсутствует

Фамилия БУРЛАКОВА

Имя АНАСТАСИЯ

Отчество АЛЕКСЕЕВНА

Дата рождения 24 07 2005

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория Ф201

Телефон +79505497406

Дата 05 02 2024

Подпись

*АБурф*

Пример  
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф  
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0





Вариативная часть

Блок 4. Энергетика

Для выявления недобросовестных пользователей электрической энергии возможно использовать месячные показания счётчиков электрической энергии и результаты расчётов расхода электрической энергии на отопление жилых зданий.

Расчёты расхода электрической энергии на отопление жилых зданий предлагается производить по следующему плану:

1.) Расчёт удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление малоэтажных жилых многоквартирных зданий для значений площади определённых зданий. Расчёты проводятся с использованием метода линейной интерполяции.

2.) Расчёт средней температуры окружающей среды в течение месяца.

$$T = \frac{T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_n}{n}, \text{ где } n - \text{количество дней месяца}$$

3.) Расчёт времени, затраченного на отопление жилых помещений. За среднее время ежедневного отапливания возьмём 8 часов. Таким образом:  $t = 8 \cdot n$

4.) Расход электроэнергии на отопление зданий предлагается рассчитывать по формуле:

$$E = t \cdot h \cdot \Delta T \cdot S \cdot \rho_{\text{от.}}^{\text{ТР}}, \text{ где:}$$

$E$  - электроэнергия,  
 $t$  - время отапливания,  
 $h$  - высота потолка,

$\Delta T$  - отклонение температуры в течение дня от комфортной температуры  
 $\Delta T = T_{\text{комфорт.}} - T_n, T_{\text{комфорт.}} = 20^\circ\text{C}$

S-показав знание,  
 $q_{от}^{TP}$  - нормируемая удельная характеристика  
расхода тепловой энергии на отопление  
и вентиляцию малоэтажных жилых  
одноквартирных зданий.

б.) Для выявления перерасхода электроэнергии  
предлагается ~~сравнивать~~ находить разницу  
между месячными показаниями счётчиков  
электроэнергии и результатами расчётов  
~~энерг~~ расхода электроэнергии для  
отопления зданий. После чего находить  
среднее значение и определять тех  
собственников, ~~чья~~ разница тех показаний  
превышает среднее значение, как небросовест-  
ных пользователей.

Применение алгоритма расчётов на  
данном в условии задании пример:

1.) По методу линейной интерполяции:

$$1. q_{от1}^{TP} = 0,428 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{°C}}$$

$$2. q_{от2}^{TP} = 0,4755 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{°C}}$$

$$3. q_{от3}^{TP} = 0,449 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{°C}}$$

$$4. q_{от4}^{TP} = 0,4162 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{°C}}$$

$$5. q_{от5}^{TP} = 0,4796 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{°C}}$$

$$6. q_{от6}^{TP} = 0,372 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{°C}}$$

$$2.) T = \frac{T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_{30}}{30}$$

$$T = -13,87 \text{ °C}$$

$$3.) t = 8 \cdot 30 = 240 \text{ ч.}$$

$$4.) 1. E_1 = 2818 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

$$2. E_2 = 2087 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

$$3. E_3 = 4106 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

$$4. E_4 = 2378 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

$$5. E_5 = 2210 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

$$6. E_6 = 3265 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

Бланк ответов

5.)  $E_{ср} = \frac{E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6}{6}$

$E_{ср} = 1084,5 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$

6.)  ~~$E_m - E_{ср}$  (m номер дома)~~

Разница результатов расчёта и показаний счётчиков:

- m=1: 1284 кВт·ч > E<sub>ср</sub>
- m=2: 1086 кВт·ч > E<sub>ср</sub>
- m=3: 853 кВт·ч
- m=4: 785 кВт·ч
- m=5: 652 кВт·ч
- m=6: 1847 кВт·ч > E<sub>ср</sub>

=> собственники домов 1, 2, 6 являются недобросовестными потребителями электроэнергии

Данное решение позволяет определять перерасход электроэнергии на основе расчётов, в которых используются лишь факт сравнительные характеристики зданий, что существенно облегчает сбор информации, поэтому данный способ является актуальным и продуктивным.

Решение  
победителей  
реализуется  
455.



Бланк ответов

нет сваривающей части.



