

## Расчёт стоимости отопления

### Исходные данные

Тепловой насос	0.11 USD за 1 кВт*ч	859 ккал/кВт*ч	3.00 COP
Электрический котёл	0.11 USD за 1 кВт*ч	859 ккал/кВт*ч	100 % КПД котла
Природный газ	0.35 USD за 1 м3	7000 ккал/м3	90 % КПД котла
Каменный уголь	0.25 USD за 1 кг	5250 ккал/кг	75 % КПД котла
Торфяные брикеты	0.30 USD за 1 кг	3800 ккал/кг	75 % КПД котла
Дрова сухие	0.15 USD за 1 кг	3800 ккал/кг	75 % КПД котла
Древесные пеллеты	0.30 USD за 1 кг	4100 ккал/кг	75 % КПД котла

### Результаты расчёта

Тепловой насос	1 Гкал = 388 кВт*ч = 43 USD	1 МВт*ч = 333 кВт*ч = 37 USD	1 ГДж = 93 кВт*ч = 10 USD
	388 [кВт*ч] = ( 1000000 / 859 ) / 300	333 [кВт*ч] = 388 [кВт*ч] / 1.164	93 [кВт*ч] = 388 [кВт*ч] / 4.187
	43 USD = 388 [кВт*ч] * 0.11 USD	37 USD = 333 [кВт*ч] * 0.11 USD	10 USD = 93 [кВт*ч] * 0.11 USD
Электрический котёл	1 Гкал = 1164 кВт*ч = 128 USD	1 МВт*ч = 1000 кВт*ч = 110 USD	1 ГДж = 278 кВт*ч = 31 USD
	1164 [кВт*ч] = ( 1000000 / 859 ) / 100	1000 [кВт*ч] = 1164 [кВт*ч] / 1.164	278 [кВт*ч] = 1164 [кВт*ч] / 4.187
	128 USD = 1164 [кВт*ч] * 0.11 USD	110 USD = 1000 [кВт*ч] * 0.11 USD	31 USD = 278 [кВт*ч] * 0.11 USD
Природный газ	1 Гкал = 159 м3 = 56 USD	1 МВт*ч = 137 м3 = 48 USD	1 ГДж = 38 м3 = 13 USD
	159 [м3] = ( 1000000 / 7000 ) / 90	137 [м3] = 159 [м3] / 1.164	38 [м3] = 159 [м3] / 4.187
	56 USD = 159 [м3] * 0.35 USD	48 USD = 137 [м3] * 0.35 USD	13 USD = 38 [м3] * 0.35 USD
Каменный уголь	1 Гкал = 254 кг = 64 USD	1 МВт*ч = 218 кг = 55 USD	1 ГДж = 61 кг = 15 USD
	254 [кг] = ( 1000000 / 5250 ) / 75	218 [кг] = 254 [кг] / 1.164	61 [кг] = 254 [кг] / 4.187
	64 USD = 254 [кг] * 0.25 USD	55 USD = 218 [кг] * 0.25 USD	15 USD = 61 [кг] * 0.25 USD
Торфяные брикеты	1 Гкал = 351 кг = 105 USD	1 МВт*ч = 302 кг = 91 USD	1 ГДж = 84 кг = 25 USD
	351 [кг] = ( 1000000 / 3800 ) / 75	302 [кг] = 351 [кг] / 1.164	84 [кг] = 351 [кг] / 4.187
	105 USD = 351 [кг] * 0.30 USD	91 USD = 302 [кг] * 0.30 USD	25 USD = 84 [кг] * 0.30 USD
Дрова сухие	1 Гкал = 351 кг = 53 USD	1 МВт*ч = 302 кг = 45 USD	1 ГДж = 84 кг = 13 USD
	351 [кг] = ( 1000000 / 3800 ) / 75	302 [кг] = 351 [кг] / 1.164	84 [кг] = 351 [кг] / 4.187
	53 USD = 351 [кг] * 0.15 USD	45 USD = 302 [кг] * 0.15 USD	13 USD = 84 [кг] * 0.15 USD
Древесные пеллеты	1 Гкал = 325 кг = 98 USD	1 МВт*ч = 279 кг = 84 USD	1 ГДж = 78 кг = 23 USD
	325 [кг] = ( 1000000 / 4100 ) / 75	279 [кг] = 325 [кг] / 1.164	78 [кг] = 325 [кг] / 4.187
	98 USD = 325 [кг] * 0.30 USD	84 USD = 279 [кг] * 0.30 USD	23 USD = 78 [кг] * 0.30 USD

