

Задача 2.1

Предприятие запланировало получить за год В энергоресурсов.

Причем из них n% мазута, m% тепловой энергии, k% природного газа.

По итогам года отклонения от запланированного составили: см. табл.

Определите фактический расход всех энергоресурсов, а так же годовое потребление энергопредприятием условного топлива.

$$Q_n^p = m \cdot 9500 \text{ ккал/кг}$$

$$v_{mm} = 40,6 \text{ кг у.т./Гкал}$$

$$Q_n^p = \Gamma \cdot 7900 \text{ ккал/нм}^3$$

№ вар	В, тут	n%	m %	k %	отклонение		
					По мазуту	По теплу	По газу
1	302,75	54	42	4	+40т	+50 ГДж	+0,1x10 ³ нм ³
2	305,5	50	45	5	+50т	-10ГДж	-0,2x10 ³ нм ³
3	300,7	50	47	3	-30т	+20ГДж	+0,3x10 ³ нм ³
4	307,5	46	50	4	+45т	+53 ГДж	+0,1x10 ³ нм ³
5	278,8	55	43	2	+52т	-13ГДж	-0,2x10 ³ нм ³
6	310,1	45	54	1	-31т	+24ГДж	+0,2x10 ³ нм ³
7	280,9	53	43	4	+44т	-50 ГДж	+0,1x10 ³ нм ³
8	320,75	56	41	3	+51т	-13ГДж	-0,2x10 ³ нм ³
9	270,35	44	53	3	-35т	+26ГДж	+0,3x10 ³ нм ³
10	300,78	45	54	1	+43т	+53 ГДж	+0,1x10 ³ нм ³
11	299,1	47	52	1	+57т	-12ГДж	-0,2x10 ³ нм ³
12	215,9	58	41	1	-32т	+21ГДж	+0,2x10 ³ нм ³
13	222,4	56	42	2	+40т	+50 ГДж	+0,1x10 ³ нм ³
14	296,55	48	50	2	+50т	-10ГДж	-0,2x10 ³ нм ³
15	200,2	49	46	5	-30т	+20ГДж	+0,3x10 ³ нм ³
16	277,3	51	44	5	+45т	+53 ГДж	+0,1x10 ³ нм ³
17	240,67	52	46	2	+52т	-13ГДж	-0,2x10 ³ нм ³
18	231,71	40	58	2	-31т	+24ГДж	+0,2x10 ³ нм ³
19	234,15	70	25	5	+44т	-50 ГДж	+0,1x10 ³ нм ³
20	218,4	46	53	1	+51т	-13ГДж	-0,2x10 ³ нм ³
21	320,8	5	50	45	-5т	+26ГДж	+0,30x10 ³ нм ³
22	305,5	6	45	49	+5т	-10ГДж	-0,2x10 ³ нм ³
23	300,7	8	47	45	-3т	+20ГДж	+0,3x10 ³ нм ³
24	307,5	10	50	40	+4т	+53 ГДж	+0,1x10 ³ нм ³
25	278,8	16	43	41	+5т	-13ГДж	-0,2x10 ³ нм ³
26	310,1	20	54	26	-3т	+24ГДж	+0,2x10 ³ нм ³
27	280,9	6	43	51	+4т	-50 ГДж	+0,1x10 ³ нм ³
28	320,75	5	41	54	+5т	-13ГДж	-0,2x10 ³ нм ³
29	270,35	4	53	43	-3т	+26ГДж	+0,3x10 ³ нм ³
30	302,75	5	42	53	+4т	+50 ГДж	+0,1x10 ³ нм ³

Задача 2.2.

Подлежит ли потребитель ТЭР согласно Федеральному закону «Об энергосбережении» обязательным энергетическим обследованиям, если в течение года потребляет:

№ вар.	Природного газа	электроэнергии	Тепловой энергии	Угля
1	$G_2 = 15 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8100$ ккал/м ³ Цена газа 3911 руб/1000 м ³	$25 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	6500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
2		$20 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	5500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	5000т Цу=2350 руб/т
3	$G_2 = 16 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8200$ ккал/м ³ Цена газа 3803 руб/1000 м ³	$12 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	750 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
4		$20 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 1,5руб/кВтч	4500 Гкал, Тариф 848,69 руб/гкал	500т Цу=2350 руб/т
5	$G_2 = 25 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8000$ ккал/м ³ Цена газа 3832 руб/1000 м ³	$30 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	3500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
6		$20 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	2500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	480т Цу=2350 руб/т
7	$G_2 = 16 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8200$	$12 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	4500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	

	ккал/м ³ Цена газа 3037руб/1000 м ³			
8		20х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	3500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	500т Цу=2350 руб/т
9	$G_2 = 19 \times 10^5 \text{ м}^3$, 8200 $Q_{\text{факт}} =$ ккал/м ³ Цена газа 4803 руб/1000 м ³		2500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	480т Цу=2350 руб/т
10	$G_2 = 12 \times 10^5 \text{ м}^3$, 8100 $Q_{\text{факт}} =$ ккал/м ³ Цена газа 4557 руб/1000 м ³	19х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	1400 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
11		21х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	2300 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	3000т Цу=2350 руб/т
12	$G_2 = 15 \times 10^5 \text{ м}^3$, 8100 $Q_{\text{факт}} =$ ккал/м ³ Цена газа 4062 руб/1000 м ³	10х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	159 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
13		20х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	1500 Гкал, Тариф 848,69 руб/гкал	700т Цу=2350 руб/т
14	$G_2 = 20 \times 10^5 \text{ м}^3$, 8000 $Q_{\text{факт}} =$ ккал/м ³ Цена газа 3803 руб/1000 м ³	11х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	400 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
15		23х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	3600 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	850т Цу=2350 руб/т
16	$G_2 = 12 \times 10^5 \text{ м}^3$,	17х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	5000 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	

	$Q_{\text{факт}} = 8200$ ккал/м ³ Цена газа 3911 руб/1000 м ³			
17		18х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	2500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	250т Цу=2350 руб/т
18	$G_2 = 17 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8000$ ккал/м ³ Цена газа 4554 руб/1000 м ³		2200 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	389т Цу=2350 руб/т
19	$G_2 = 17 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8000$ ккал/м ³ Цена газа 3308 руб/1000 м ³	5х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч		1000т Цу=2350 руб/т
20	$G_2 = 18 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8000$ ккал/м ³ Цена газа 4332 руб/1000 м ³	17х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	400 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
21		9х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	560 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	640т Цу=2350 руб/т
22	$G_2 = 10 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8100$ ккал/м ³ Цена газа 3911 руб/1000 м ³	9х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	5500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
23		8х10 ⁵ кВтч Тариф 2 руб/кВтч	4500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	4000т Цу=2350 руб/т

24	$G_2 = 9 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8200$ ккал/м ³ Цена газа 3803 руб/1000 м ³	$7 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	650 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
25		$7,6 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 1,5 руб/кВтч	3500 Гкал, Тариф 848,69 руб/гкал	200т Цу=2350 руб/т
26	$G_2 = 15 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8000$ ккал/м ³ Цена газа 3832 руб/1000 м ³	$20 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	2500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
27		$15 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	1500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	380т Цу=2350 руб/т
28	$G_2 = 14 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8200$ ккал/м ³ Цена газа 3037 руб/1000 м ³	$7 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	2500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	
29		$8 \times 10^5 \text{ кВтч}$ Тариф 2 руб/кВтч	1500 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	400т Цу=2350 руб/т
30	$G_2 = 13 \times 10^5 \text{ м}^3$, $Q_{\text{факт}} = 8200$ ккал/м ³ Цена газа 4803 руб/1000 м ³		2200 Гкал, Тариф 848,69 руб/Гкал	380т Цу=2350 руб/т

Задача 2.3. Сравните в натуральных единицах и по ценам двух видов топлива (газ и мазут) для ТЭЦ, электрическая мощность которой Э МВт, а тепловая, передаваемая в теплотрассу в виде горячей воды Q ГДж/ч.

$$e_{\text{тн}} = 160 \text{ кг у.т./Гкал}$$

$$e_{\text{э}} = 320 \text{ г. у.т./ кВт}\times\text{ч.}$$

$$Q_{\text{н}}^{\text{р}} = 7900 \text{ ккал/нм}^3$$

$$Q_{\text{м}}^{\text{р}} = 9500 \text{ ккал/кг}$$

Цена газа 3837руб/1000 м³

Цена мазута 10500 за тонну.

№ вар.	Э	Q
1	10 МВт	170 ГДж/ч
2	12 МВт	100 ГДж/ч
3	7 МВт	110 ГДж/ч
4	10 МВт	67 ГДж/ч
5	12 МВт	70 ГДж/ч
6	17 МВт	110 ГДж/ч
7	11 МВт	165 ГДж/ч
8	13 МВт	155 ГДж/ч
9	14 МВт	105 ГДж/ч
10	9 МВт	69 ГДж/ч
11	15 МВт	72 ГДж/ч
12	16 МВт	103 ГДж/ч
13	18 МВт	165 ГДж/ч
14	19 МВт	100 ГДж/ч
15	20 МВт	111 ГДж/ч
16	21 МВт	97 ГДж/ч
17	22 МВт	70 ГДж/ч
18	9 МВт	50 ГДж/ч
19	8 МВт	65 ГДж/ч
20	7 МВт	55 ГДж/ч
21	6,5 МВт	72 ГДж/ч
22	15 МВт	90 ГДж/ч
23	13 МВт	85 ГДж/ч
24	7,5 МВт	95 ГДж/ч
25	12 МВт	65 ГДж/ч
26	12,5 МВт	75 ГДж/ч
27	16,5 МВт	50 ГДж/ч
28	11,5 МВт	65 ГДж/ч
29	13,5 МВт	55 ГДж/ч
30	14,5 МВт	95 ГДж/ч

