

Практическая работа № 1.

Определение долговечности машины по оптимальному технико-экономическому критерию.

Для трех величин первоначальной стоимости машины S (руб) и двух значений степени загрузки оборудования n ($n=n_1$, $n=n_2$), данные для которых указаны в таблице, определить оптимальную долговечность машины.

При этом последовательность вычислений перечислена ниже.

1. Определить удельные затраты, вызванных первоначальной стоимостью машины.

$$z_1 = S / t \quad (\text{руб/ч})$$

Вычислить функцию $z_1(t)$ для области времен $t = [10, 25, 50, 100 - 1000$ (шаг 100 часов)].

2. Определить удельные затраты на ТОиР для двух вариантов показателя степени, n , указанные в таблице,

$$z_3 = A t^n / t = A t^{n-1},$$

где A затраты на текущий ремонт оборудования, руб/час;

n - степень загрузки оборудования

Вычислить функцию $z_3(t)$ для той же области времен.

3. Определить функцию суммарных удельных затрат

$$z_0 = z_1 + z_3 + B,$$

где B затраты на плановое ТО, руб/час.

Данные вычислений занести в таблицу:

t	Z ₁			Z ₃		Z ₀					
	S ₁	S ₂	S ₃	n ₁	n ₂	n ₁ ,S ₁	n ₁ ,S ₂	n ₁ ,S ₃	n ₂ ,S ₁	n ₂ ,S ₂	n ₂ ,S ₃
10											
25											
100											
125											
150											
175											
200											
225											
250											
275											
300											
325											
350											

4. Графически определить оптимальное значение долговечности машины, то есть построить график функции $z_0(t)$ для той же области времен, и определить точку минимума (оптимальная долговечность) на этом графике. При этом следует определить значения долговечности

машины для всех шести вариантов. Представить результаты расчетов с графиками.

5. Провести анализ полученных вариантов и выбрать наиболее оптимальный. Для этого заполнить таблицу вида:

	n ₁			n ₂		
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₁	S ₂	S ₃
Долговечность, час						
Удельные затраты, руб/час						

Обосновать выбор варианта.

Варианты: данные для практической работы

№	A, (руб\час ⁿ)	n ₁	n ₂	S ₁ (руб/ч)	S ₂ (руб/ч)	S ₃ (руб/ч)	B, (руб\час)
1	2,5	2,6	2,9	500000	1000000	2000000	100
2	3	2,5	2,8	600000	2000000	10000000	200
3	4	2,5	2,8	700000	3000000	15000000	300
4	5	2,5	2,8	800000	1000000	5000000	400
5	6	2,5	2,8	900000	2000000	10000000	500
6	7	2,5	2,8	500000	3000000	15000000	100
7	8	2,5	2,8	600000	1000000	5000000	200
8	9	2,5	2,8	700000	2000000	10000000	300
9	10	2,5	2,8	800000	3000000	15000000	400
10	2,5	2,5	2,8	900000	1000000	5000000	500
11	3	2,5	2,8	500000	2000000	10000000	100
12	4	2,5	2,8	600000	3000000	15000000	200
13	5	2,5	2,8	700000	1000000	5000000	300
14	6	2,5	2,8	800000	2000000	10000000	400
15	7	2,5	2,8	900000	3000000	15000000	500
16	8	2,5	2,8	500000	1000000	5000000	100
17	9	2,5	2,8	600000	2000000	10000000	200
18	10	2,5	2,8	700000	3000000	15000000	300
19	2,5	2,5	2,8	800000	1000000	5000000	400
20	3	2,5	2,8	900000	2000000	10000000	500
21	4	2,5	2,8	500000	3000000	15000000	100
22	5	2,5	2,8	600000	1000000	5000000	200
23	6	2,5	2,8	700000	2000000	10000000	300
24	7	2,5	2,8	800000	3000000	15000000	400
25	8	2,5	2,8	900000	1000000	5000000	500
26	9	2,5	2,8	500000	2000000	10000000	100
27	10	2,5	2,8	600000	3000000	15000000	200
28	2,5	2,5	2,8	700000	1000000	5000000	300
29	3	2,5	2,8	800000	2000000	10000000	400
30	3,50	2,5	2,8	900000	3000000	15000000	500

Контрольные вопросы

1. Как определить удельные затраты, вызванных первоначальной стоимостью машины?
2. Как определить удельные затраты на техническое обслуживание и ремонт?
3. Объясните причину существования оптимальной долговечности машины.