

**ОЦЕНКА СЛУЧАЙНОЙ ПОГРЕШНОСТИ И ДОВЕРИТЕЛЬНОЙ ВЕРОЯТНОСТИ
ПРЯМЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

Выполнил(а) _____

гр. _____

“ _____ ” _____ 20__ г

Проверил _____

“ _____ ” _____ 20__ г

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

$$\Delta_x = \bar{x} - x, -$$

где \bar{x} –

x –

$$\delta = \frac{\Delta_x}{\bar{x}} -$$

Систематическая погрешность Δ_s –

Случайная погрешность Δ –

Промех –

$$\Delta_x = \frac{x_{max} - x_{min}}{2}, -$$

где x_{min} и x_{max} –

$$P = 1 - (0,5)^{N-1}, -$$

где N –

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

Доверительный интервал –

Доверительная вероятность –

$$\sigma_x[\Delta] = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{N(N-1)}} -$$

$$\Delta = \sigma t_{P,N} -$$

$t_{P,N}$ –

Прямое измерение –

Косвенное измерение –

ПРОСТЕЙШАЯ ОЦЕНКА ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ ПЕРИОДА КОЛЕБАНИЙ МАЯТНИКА

t - время колебания (ий)

n – количество колебаний

$T = \frac{t}{n}$ – период колебаний

Таблица 1

Номер измерения №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	\bar{t} , с
t , с											

ВЫВОД:

Таблица 2

n		Номер измерения №					\bar{T} , с	$\Delta_T = \frac{T_{max} - T_{min}}{2}$, с	$\bar{T} \pm \Delta_T$, с
		1	2	3	4	5			
	t , с								
	T , с								
	t , с								
	T , с								
	t , с								
	T , с								

$$P = 1 - 0,5^{N-1} \approx$$

ВЫВОД:

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЛУЧАЙНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ПРЯМЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Таблица 3

№	l, мм	l _i - \bar{l} , мм	(l _i - \bar{l}) ² , мм ²	
1				$\sigma_l[\Delta] = \sqrt{\frac{\sum(l_i - \bar{l})^2}{N(N-1)}} =$, мм
2				
3				
$\bar{l} =$			$\Sigma =$	$\Delta = \sigma_l t_{P,N} =$
				$l = (\quad \pm \quad)$ мм, P = 0,7

Таблица 4

№	l, мм	l _i - \bar{l} , мм	(l _i - \bar{l}) ² , мм ²	
1				$\sigma_l[\Delta] = \sqrt{\frac{\sum(l_i - \bar{l})^2}{N(N-1)}} =$, мм
2				
3				
4				$\Delta = \sigma_l t_{P,N} =$
5				
$\bar{l} =$			$\Sigma =$	$l = (\quad \pm \quad)$ мм, P = 0,7

Таблица 5

№	l, мм	l _i - \bar{l} , мм	(l _i - \bar{l}) ² , мм ²	
1				$\sigma_l[\Delta] = \sqrt{\frac{\sum(l_i - \bar{l})^2}{N(N-1)}} =$, мм
2				
3				
4				$\Delta = \sigma_l t_{P,N} =$
5				
6				$l = (\quad \pm \quad)$ мм, P = 0,7
7				
8				
9				
10				
$\bar{l} =$			$\Sigma =$	

ВЫВОД:

ЗАВИСИМОСТЬ ДОВЕРИТЕЛЬНОГО ИНТЕРВАЛА ОТ ДОВЕРИТЕЛЬНОЙ ВЕРОЯТНОСТИ ПРИ ОДИНАКОВОМ ЧИСЛЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Таблица 6

Доверительная вероятность P	0,70	0,80	0,90	0,95	0,99
Коэффициент Стьюдента t _{N,P} при N =					
Доверительный интервал $\Delta = t_{N,P} \cdot \sigma$					

ВЫВОД: