

Таблица 2. Измерения на точной шкале

Диапазон показаний прибора 0-1 В. 2. Погрешность прибора $\Delta U_{\text{приб}} = \pm 0,000679 \text{ В}$

Номер п.п.	Результаты отдельных наблюдений (U_i)	Случайные отклонения от среднего $d_i = U_i - \bar{U}$	$d_i^2 = (U_i - \bar{U})^2$
	(В)	(В)	(В ²)
1	0,38589	-0,000902	0,000000813604
2	0,3598	-0,000002	0,0000000000004
3	0,3620	0,002198	0,000004831204
4	0,3566	-0,003202	0,000010252804
5	0,3613	0,001498	0,000002244004
6	0,3576	-0,002202	0,000004848804
7	0,3585	-0,001302	0,000001695204
8	0,3581	-0,001702	2,8968 · 10 ⁻⁶
9	0,3582	-0,001802	2,5664 · 10 ⁻⁶
10	0,3579	-0,001902	3,6176 · 10 ⁻⁶
11	0,3601	0,000298	8,8804 · 10 ⁻⁸
12	0,3576	-0,002202	4,8488 · 10 ⁻⁶
13	0,3577	-0,002102	4,4184 · 10 ⁻⁶
14	0,3574	-0,002402	5,7696 · 10 ⁻⁶
15	0,3620	0,002198	4,8312 · 10 ⁻⁶
16	0,3616	0,001798	3,2328 · 10 ⁻⁶
17	0,3596	-0,000202	4,0804 · 10 ⁻⁸
18	0,3671	0,007298	5,32608 · 10 ⁻⁵
19	0,3576	-0,002202	4,8488 · 10 ⁻⁶
20	0,3608	0,000998	9,96004 · 10 ⁻⁷
21	0,3624	0,002598	6,7496 · 10 ⁻⁶
22	0,3578	-0,002002	4,008 · 10 ⁻⁶
23	0,3596	-0,000202	4,0804 · 10 ⁻⁸
24	0,3617	0,001898	3,6024 · 10 ⁻⁶
25	0,3575	-0,002302	5,2992 · 10 ⁻⁶
26	0,3597	-0,000102	1,0404 · 10 ⁻⁸
27	0,3610	0,001198	1,4352 · 10 ⁻⁶
28	0,3612	0,001398	1,954 · 10 ⁻⁶
29	0,3613	0,001498	2,244 · 10 ⁻⁶
30	0,3627	0,002898	8,3984 · 10 ⁻⁶
31	0,3607	0,000898	8,06404 · 10 ⁻⁷
32	0,3623	0,002498	6,24 · 10 ⁻⁷
33	0,3593	-0,000502	2,52004 · 10 ⁻⁷
34	0,3613	0,001498	2,244 · 10 ⁻⁶
35	0,3590	-0,000802	6,43204 · 10 ⁻⁷
36	0,3592	-0,000602	3,62404 · 10 ⁻⁷
37	0,3624	0,002598	6,7496 · 10 ⁻⁶
38	0,3596	-0,000202	4,0804 · 10 ⁻⁸
39	0,3614	0,001598	2,5536 · 10 ⁻⁶
40	0,3577	-0,002102	4,4184 · 10 ⁻⁶
41	0,3595	-0,000302	9,1204 · 10 ⁻⁸
42	0,3608	0,000998	9,96004 · 10 ⁻⁷
43	0,3604	0,000598	3,57604 · 10 ⁻⁷
44	0,3560	-0,003802	1,44552 · 10 ⁻⁵
45	0,3577	-0,002102	4,4184 · 10 ⁻⁶
46	0,3588	-0,001002	1,004 · 10 ⁻⁶
47	0,3612	0,001398	1,9544 · 10 ⁻⁶
48	0,3591	-0,000702	4,92804 · 10 ⁻⁷
49	0,3575	-0,002302	5,2992 · 10 ⁻⁶
50	0,3609	0,001098	1,2056 · 10 ⁻⁶

$$\bar{U}_2 = \frac{\sum_{i=1}^{50} U_i}{50} = 0,359802 \text{ В}, \quad \sum_{i=1}^{50} |d_i| = 0,0819 \pm 2 \text{ В}$$

$$\sum_{i=1}^{50} d_i^2 = 0,0020443 \text{ В}^2$$

ПРОТОКОЛ НАБЛЮДЕНИЯ

Измерение цифровым вольтметром напряжения, задаваемого по стрелочному прибору

Дата «02» 02 2025г. Подпись преподавателя

$$\delta = \pm (0,05 + 0,05 \frac{U_k}{U_x}) \%, \text{ где } U_k - \text{класс точности измерений и } U_x - \text{показание прибора}$$

$$\frac{u_k}{u_{k-1}} = \frac{10}{0,354} = 28,248$$

$$\delta u = \frac{\Delta u}{u_i} \cdot 100\%$$

$$\overline{u}_y = \frac{\sum_{i=1}^n u_i}{n} = 0,3535 \text{ B}$$

$$d) \quad \vartheta_2 = (0,05 + 0,05 \cdot 28,248)\% = 1,4624\%$$

$$\Delta U_1 = \frac{\partial U_1}{100\%} = \frac{1,4624}{100\%} \cdot 0,35358 = 0,005169584$$

$$\overline{U_2} = \frac{\sum_{i=1}^{50} U_i}{50} = 0,359802 \text{ B}$$

$$\delta_2 = \pm (0,05 + 0,05 \cdot 2,7793) \% = 0,1889 \%$$

$$\frac{u_k}{u_x} = \frac{1}{0,359802} = 2,7793$$

$$\Delta U_2 = \frac{10,1889\%}{100\%} \cdot 0,359802 = 0,003679 \text{ B}$$

Номер п.п.	Диапазон показаний использованной шкалы прибора	Результаты отдельных наблюдений (U_i)	Погрешность прибора на данной шкале ($\Delta U_{\text{приб}}$)
	(В)	(В)	(В)
1	$10^{-4} - 999,9 \cdot 10^{-3}$	0,354	0,005169584
2		0,354	0,005169584
3	0 - 10	0,353	0,005183724
4		0,354	0,005169584
5		0,353	0,005183724
6		0,353	0,005183724
7		0,353	0,005183724
8		0,353	0,005183724
9		0,353	0,005183724
10		0,355	0,005155622