

## Обработка данных:

$a$ , мм	470	430	390	340	300	250	200	150
$\varepsilon_a$	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.007
$x_{ц}$ , мм	432	395	358	311	275	230	183	137
$\varepsilon_{x_{ц}}$	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.007
$t$ , с	32.41	31.749	31.326	30.864	30.639	30.626	31.573	33.861
$\sigma_t$ , с	0.166	0.171	0.15	0.147	0.16	0.15	0.167	0.142
$\varepsilon_t$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004
$T$ , с	1.62	1.587	1.566	1.543	1.532	1.531	1.579	1.693
$\sigma_T$ , с	0.008	0.009	0.007	0.007	0.008	0.007	0.008	0.007
$\varepsilon_T$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004
$g$ , м/с <sup>2</sup>	9.742	9.79	9.738	9.759	9.757	9.832	9.829	9.804
$\sigma_g$ , м/с <sup>2</sup>	0.107	0.113	0.102	0.104	0.113	0.111	0.121	0.112

Таблица 1: Вычисление ускорения свободного падения по формуле (1)

Теперь по этим результатам вычислим среднее ускорение свободного падения:

$$g = \frac{4\pi^2}{T^2} \cdot \frac{\frac{l^2}{12} + a^2}{(1 + \frac{m_{нп}}{m_{ст}})x_{цм}}$$

$$g = 9.781 \pm 0.110 \text{ м/с}^2$$

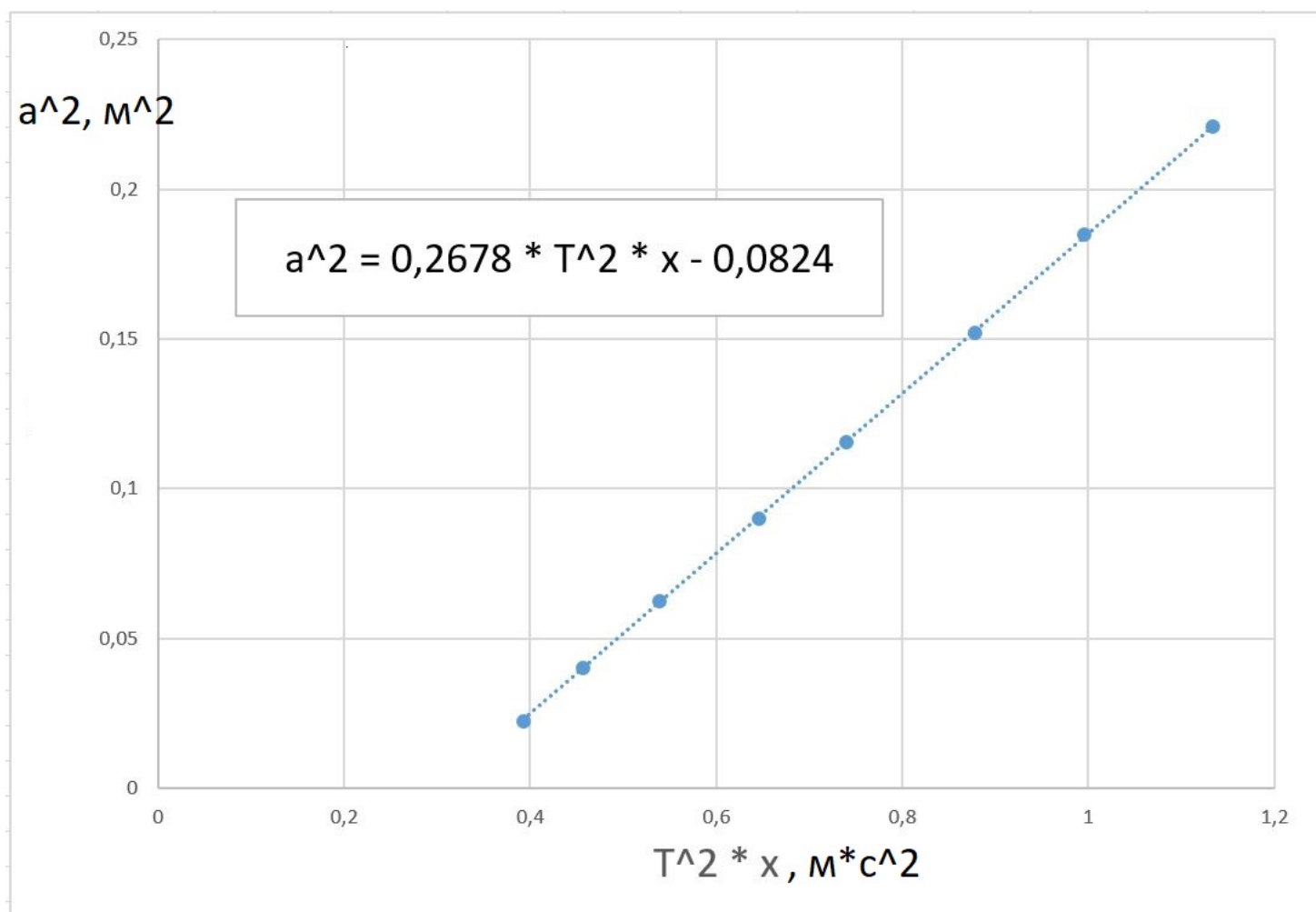


Рис. 1: Линейная зависимость, иллюстрирующая формулу (3)

Исходя из метода наименьших квадратов:  $k = 0.2678$ , значит, по формуле (4),  $g = 9.701 \text{ м/с}^2$