

## Расчет уровней звукового давления

### Исходные данные. РТ 1.

Источник шума	Наименование	Кол-во, шт	Уровень звуковой мощности, экв. дБА	Уровень звуковой мощности, макс. дБА	Расстояние до расчетной точки, м
1	<i>Бортовой автомобиль – ИШ - №1</i>	2	72	78	900
2	<i>Кран автомобильный – ИШ - №2</i>	1	74	79	900
3	<i>Экскаватор- ИШ - №3</i>	3	74	80	900
5	<i>Дизель-генератор – ИШ - №5</i>	1	61	-	900
4	<i>Бульдозер - ИШ - №4</i>	5	75	80	900
6	<i>Автосамосвал ИШ - №6</i>	10	72	78	900
7	<i>Каток ИШ - №7</i>	1	74	80	900
9	<i>Погрузчик ИШ - №8</i>	2	70	75	900
8	<i>Компрессор - №8</i>	1	72	-	900

<b>1</b>		Л <sub>макс0</sub> - максимальный уровень звука	78		Л <sub>экв0</sub> - эквивалентный уровень звука	72
	<b>Бортовой автомобиль – ИШ - №1</b>	r <sub>0</sub> - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5		r <sub>0</sub> - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		r - расстояние до расчетной точки, м	900		r - расстояние до расчетной точки, м	900
		$L_{\max} = L_{\max 0} - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	46,81		n - количество автомобилей, проезжающих по участку	2
					t - время работы источника, мин	240
					T - время наблюдения, мин	960
					$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв}0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	34,79
					$L_{\text{экв сум}} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв } i}}))$	37,80

<b>2</b>		Л <sub>макс0</sub> - максимальный уровень звука	79		Л <sub>экв0</sub> - эквивалентный уровень звука	74
	<b>Кран автомобильный – ИШ - №2</b>	r <sub>0</sub> - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5		r <sub>0</sub> - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		r - расстояние до расчетной точки, м	900		r - расстояние до расчетной точки, м	900

	$L_{\max} = L_{\max 0} - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	47,81	$n$ - количество автомобилей, проезжающих по участку	1
			$t$ - время работы источника, мин	240
			$T$ - время наблюдения, мин	960
			$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв } 0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	36,79
			$L_{\text{экв}} \text{ сум} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв } i}}))$	36,79

<b>3</b>	$L_{\max 0}$ - максимальный уровень звука	80	$L_{\text{экв } 0}$ - эквивалентный уровень звука	74
<b>Экскаватор-ИШ - №3</b>	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900
	$L_{\max} = L_{\max 0} - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	48,81	$n$ - количество автомобилей, проезжающих по участку	3
			$t$ - время работы источника, мин	240
			$T$ - время наблюдения, мин	960
			$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв } 0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	36,79
			$L_{\text{экв}} \text{ сум} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв } i}}))$	41,56

<b>5</b>	$L_{\text{экв } 0}$ - эквивалентный уровень звука	61		
<b>Дизель-генератор - ИШ - №5</b>	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7		
	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900		
	$n$ - количество автомобилей, проезжающих по участку	1		
	$t$ - время работы источника, мин	240		
	$T$ - время наблюдения, мин	960		
	$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв } 0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 20 \cdot \lg(r/r_0)$	12,80		
	$L_{\text{экв}} \text{ сум} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв } i}}))$	12,80		

<b>4</b>	$L_{\max 0}$ - максимальный уровень звука	80	$L_{\text{экв } 0}$ - эквивалентный уровень звука	75
<b>Бульдозер - ИШ - №4</b>	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900

		$L_{\text{макс}}=L_{\text{макс}0}-15*\lg(r/r_0)$	48,81	$n$ - количество автомобилей, проезжающих по участку	5
				$t$ - время работы источника, мин	60
				$T$ - время наблюдения, мин	960
				$L_{\text{экв}} i=L_{\text{экв}0}+10*\lg(t/T)-15*\lg(r/r_0)$	31,77
				$L_{\text{экв}} \text{ сум}=10*\lg(\text{сумм}(10^{0,1*L_{\text{экв}} i}))$	38,76

<b>6</b>		$L_{\text{макс}0}$ - максимальный уровень звука	78	$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	72
<b>Автосамосвал ИШ - №6</b>		$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900
		$L_{\text{макс}}=L_{\text{макс}0}-20*\lg(r/r_0)$	46,81228	$n$ - количество автомобилей, проезжающих по участку	10
				$t$ - время работы источника, мин	60
				$T$ - время наблюдения, мин	960
				$L_{\text{экв}} i=L_{\text{экв}0}+10*\lg(t/T)-15*\lg(r/r_0)$	28,7710815
				$L_{\text{экв}} \text{ сум}=10*\lg(\text{сумм}(10^{0,1*L_{\text{экв}} i}))$	38,7710815

<b>7</b>		$L_{\text{макс}0}$ - максимальный уровень звука	80	$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	74
<b>Каток ИШ - №7</b>		$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900
		$L_{\text{макс}}=L_{\text{макс}0}-20*\lg(r/r_0)$	48,81228	$n$ - количество автомобилей, проезжающих по участку	1
				$t$ - время работы источника, мин	60
				$T$ - время наблюдения, мин	960
				$L_{\text{экв}} i=L_{\text{экв}0}+10*\lg(t/T)-15*\lg(r/r_0)$	30,7710815
				$L_{\text{экв}} \text{ сум}=10*\lg(\text{сумм}(10^{0,1*L_{\text{экв}} i}))$	30,7710815

<b>9</b>		$L_{\text{макс}0}$ - максимальный уровень звука	75	$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	70
<b>Погрузчик ИШ - №8</b>		$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	900

		$L_{\max} = L_{\max 0} - 20 \cdot \lg(r/r_0)$	43,81228	n - количество автомобилей, проезжающих по участку	2
				t - время работы источника, мин	60
				T - время наблюдения, мин	960
				$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв } 0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	26,7710815
				$L_{\text{экв сум}} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв } i}}))$	29,7813814

<b>8</b>		Lэкв0 - эквивалентный уровень звука	72
<b>Компрессор - №8</b>		r0 - расстояние, на котором проводились измерения, м	5
		r - расстояние до расчетной точки, м	900
		n - количество автомобилей, проезжающих по участку	1
		t - время работы источника, мин	60
		T - время наблюдения, мин	960
		$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв } 0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 20 \cdot \lg(r/r_0)$	14,85
		$L_{\text{экв сум}} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв } i}}))$	14,85

<b>Энергетическое суммирование</b>			
ИШ	Наименование	Уровень звуковой мощности, экв. дБА	Уровень звуковой мощности, макс. дБА
1	Бортовой автомобиль – ИШ - №1	37,80	46,81
2	Кран автомобильный – ИШ - №2	36,79	47,81
3	Экскаватор- ИШ - №3	41,56	48,81
4	Бульдозер - ИШ - №4	38,76	48,81
6	Автосамосвал ИШ - №6	38,77	46,81
7	Каток ИШ - №7	30,77	48,81
9	Погрузчик ИШ - №8	29,78	43,81
$L_{\text{сум}} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{a \text{ п.т. } i}}))$		<b>46,27</b>	<b>56,11</b>

## Исходные данные. РТ 2.

Источник шума	Наименование	Кол-во, шт	Уровень звуковой мощности, экв. дБА	Уровень звуковой мощности, макс. дБА	Расстояние до расчетной точки, м
1	<i>Бортовой автомобиль – ИШ - №1</i>	2	72	78	850
2	<i>Кран автомобильный – ИШ - №2</i>	1	74	79	850
3	<i>Экскаватор- ИШ - №3</i>	3	74	80	850
5	<i>Дизель-генератор – ИШ - №5</i>	1	61	-	850
4	<i>Бульдозер - ИШ - №4</i>	5	75	80	850
6	<i>Автосамосвал ИШ - №6</i>	10	72	78	850
7	<i>Каток ИШ - №7</i>	1	74	80	850
9	<i>Погрузчик ИШ - №8</i>	2	70	75	850
8	<i>Компрессор - №8</i>	1	72	-	850

1		$L_{\max 0}$ - максимальный уровень звука	78		$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	72
<b>Бортовой автомобиль – ИШ - №1</b>		$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5		$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		$r$ - расстояние до расчетной точки, м	850		$r$ - расстояние до расчетной точки, м	850
		$L_{\max} = L_{\max 0} - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	47,18		$n$ - количество автомобилей, проезжающих по участку	2
					$t$ - время работы источника, мин	240
					$T$ - время наблюдения, мин	960
					$L_{\text{экв} i} = L_{\text{экв}0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	35,16
					$L_{\text{экв сум}} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв} i}}))$	38,17

2		$L_{\max 0}$ - максимальный уровень звука	79		$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	74
<b>Кран автомобильный – ИШ - №2</b>		$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5		$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		$r$ - расстояние до расчетной точки, м	850		$r$ - расстояние до расчетной точки, м	850
		$L_{\max} = L_{\max 0} -$	48,18		$n$ - количество автомобилей,	1

		$15 \cdot \lg(r/r_0)$		проезжающих по участку	
				t - время работы источника, мин	240
				T - время наблюдения, мин	960
				$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв}0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	37,16
				$L_{\text{экв}} \text{ сум} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв } i}}))$	37,16

<b>3</b>		$L_{\text{макс}0}$ - максимальный уровень звука	80	$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	74
<b>Экскаватор- ИШ - №3</b>		r0 - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5	r0 - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		r - расстояние до расчетной точки, м	850	r - расстояние до расчетной точки, м	850
		$L_{\text{макс}} = L_{\text{макс}0} - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	49,18	n - количество автомобилей, проезжающих по участку	3
				t - время работы источника, мин	240
				T - время наблюдения, мин	960
				$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв}0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	37,16
				$L_{\text{экв}} \text{ сум} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв } i}}))$	41,94

<b>5</b>		$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	61		
<b>Дизель-генератор - ИШ - №5</b>		r0 - расстояние, на котором проводились измерения, м	7		
		r - расстояние до расчетной точки, м	850		
		n - количество автомобилей, проезжающих по участку	1		
		t - время работы источника, мин	240		
		T - время наблюдения, мин	960		
		$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв}0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 20 \cdot \lg(r/r_0)$	13,29		
		$L_{\text{экв}} \text{ сум} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв } i}}))$	13,29		

<b>4</b>		$L_{\text{макс}0}$ - максимальный уровень звука	80	$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	75
<b>Бульдозер - ИШ - №4</b>		r0 - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5	r0 - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		r - расстояние до расчетной точки, м	850	r - расстояние до расчетной точки, м	850
		$L_{\text{макс}} = L_{\text{макс}0} -$	49,18	n - количество автомобилей,	5

		$15 \cdot \lg(r/r_0)$		проезжающих по участку	
				t - время работы источника, мин	60
				T - время наблюдения, мин	960
				$L_{\text{экв}} i = L_{\text{экв}0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	32,14
				$L_{\text{экв}} \text{ сум} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв}} i}))$	39,13

<b>6</b>		$L_{\text{макс}0}$ - максимальный уровень звука	78	$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	72
<b>Автосамосвал ИШ - №6</b>		$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		r - расстояние до расчетной точки, м	850	r - расстояние до расчетной точки, м	850
		$L_{\text{макс}} = L_{\text{макс}0} - 20 \cdot \lg(r/r_0)$	47,18464	n - количество автомобилей, проезжающих по участку	10
				t - время работы источника, мин	60
				T - время наблюдения, мин	960
				$L_{\text{экв}} i = L_{\text{экв}0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	29,1434352
				$L_{\text{экв}} \text{ сум} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв}} i}))$	39,1434352

<b>7</b>		$L_{\text{макс}0}$ - максимальный уровень звука	80	$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	74
<b>Каток ИШ - №7</b>		$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
		r - расстояние до расчетной точки, м	850	r - расстояние до расчетной точки, м	850
		$L_{\text{макс}} = L_{\text{макс}0} - 20 \cdot \lg(r/r_0)$	49,18464	n - количество автомобилей, проезжающих по участку	1
				t - время работы источника, мин	60
				T - время наблюдения, мин	960
				$L_{\text{экв}} i = L_{\text{экв}0} + 10 \cdot \lg(t/T) - 15 \cdot \lg(r/r_0)$	31,1434352
				$L_{\text{экв}} \text{ сум} = 10 \cdot \lg(\text{сумм}(10^{0,1 \cdot L_{\text{экв}} i}))$	31,1434352

<b>9</b>		$L_{\text{макс}0}$ - максимальный уровень звука	75	$L_{\text{экв}0}$ - эквивалентный уровень звука	70
----------	--	---	----	---	----

<b>Погрузчик ИШ - №8</b>	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	7,5
	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	850	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	850
	$L_{\max} = L_{\max 0} - 20 * \lg(r/r_0)$	44,18464	$n$ - количество автомобилей, проезжающих по участку	2
			$t$ - время работы источника, мин	60
			$T$ - время наблюдения, мин	960
			$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв } 0} + 10 * \lg(t/T) - 15 * \lg(r/r_0)$	27,1434352
			$L_{\text{экв сум}} = 10 * \lg(\text{сумм}(10^{0,1 * L_{\text{экв } i}}))$	30,1537352

<b>8</b>	$L_{\text{экв } 0}$ - эквивалентный уровень звука	72
<b>Компрессор - №8</b>	$r_0$ - расстояние, на котором проводились измерения, м	5
	$r$ - расстояние до расчетной точки, м	850
	$n$ - количество автомобилей, проезжающих по участку	1
	$t$ - время работы источника, мин	60
	$T$ - время наблюдения, мин	960
	$L_{\text{экв } i} = L_{\text{экв } 0} + 10 * \lg(t/T) - 20 * \lg(r/r_0)$	15,35
	$L_{\text{экв сум}} = 10 * \lg(\text{сумм}(10^{0,1 * L_{\text{экв } i}}))$	15,35

<b>Энергетическое суммирование</b>			
<b>ИШ</b>	<b>Наименование</b>	<b>Уровень звуковой мощности, экв. дБА</b>	<b>Уровень звуковой мощности, макс. дБА</b>
1	Бортовой автомобиль – ИШ - №1	38,17	47,18
2	Кран автомобильный – ИШ - №2	37,16	48,18
3	Экскаватор- ИШ - №3	41,94	49,18
4	Бульдозер - ИШ - №4	39,13	49,18
6	Автосамосвал ИШ - №6	39,14	47,18
7	Каток ИШ - №7	31,14	49,18
9	Погрузчик ИШ - №8	30,15	44,18
<b><math>L_{\text{сум}} = 10 * \lg(\text{сумм}(10^{0,1 * L_{\text{а р.т. } i}}))</math></b>		<b>46,64</b>	<b>56,49</b>

Уважаемый коллега, благодарю Вас за внимание к этому расчету.

Этот расчет первоначально был выложен мной на свой сайт, в раздел «Примеры расчетов для экологов»:

<http://eco-profi.info/index.php/eco-raschet.html>

С этой страницы Вы можете загрузить и другие примеры расчетов для экологов.

Если Вам нужно провести расчеты для своего предприятия, то напишите мне: [eco-profi@yandex.ru](mailto:eco-profi@yandex.ru) Возможно, я смогу Вам помочь.

Разрешается свободно распространять этот расчет в сети Интернет и иными способами, при условии сохранения авторского блока (т.е. этой страницы).

С уважением,  
Дмитрий Афанасьев  
2019 год.  
[eco-profi@yandex.ru](mailto:eco-profi@yandex.ru)