



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр 9-73-10-03

Задача №2.

$$1) L_{\text{тер}} = L - \Delta L_{\text{рас}} - L_{\text{зем}};$$

L , уровень звукового давления, равен 87 дБА по условию.

$\Delta L_{\text{рас}}$, снижение ур-я звука в зависимости от расстояния, равен 24 дБА по графику.

$L_{\text{зем}}$, снижение уровня звука насыщением, равен 10 дБА, по таблице.

$$L_{\text{тер}} = 87 \text{ дБА} - 24 \text{ дБА} - 10 \text{ дБА} = 53 \text{ дБА}.$$

2) Есть необходимость в снижении уровня шума, т.к. по санитару в классе должно быть 40 дБА.

3) Подвижную дорожку или шпалы мы не можем, но посадить ^{нес} деревья - да.

посадили ряд насаждений шириной 12 м,
и ряд насаждений шириной 18 м.

$$\text{получили } \Delta L_{\text{зем}} = 5 \text{ дБА} + 8 \text{ дБА} + 10 \text{ дБА} = 23 \text{ дБА}.$$

$$\Rightarrow L_{\text{тер}} = 87 \text{ дБА} - 24 \text{ дБА} - 23 \text{ дБА} = 40 \text{ дБА}.$$

Задача №4. $Z_e = \sum_{i=1}^N K_{ci} - (n-1).$

$$K_{c1} = \frac{C_i(Cr)}{C_{\varphi}(Cr)} = \frac{75 \text{ мр/мр}}{140 \text{ мр/мр}} = 0,54$$

$$K_{c2} = \frac{C_i(Zn)}{C_{\varphi}(Zn)} = \frac{202 \text{ мр/мр}}{49 \text{ мр/мр}} = 4,12$$

$$K_{c3} = \frac{C_i(Ni)}{C_{\varphi}(Ni)} = \frac{34,8 \text{ мр/мр}}{72 \text{ мр/мр}} = 0,48$$

$$K_{c4} = \frac{C_i(Mn)}{C_{\varphi}(Mn)} = \frac{10 \text{ мр/мр}}{17 \text{ мр/мр}} = 0,59$$

$$K_{c5} = \frac{C_i(Cu)}{C_{\varphi}(Cu)} = \frac{248 \text{ мр/мр}}{23 \text{ мр/мр}} = 10,79$$

$$K_{c6} = \frac{C_i(Co)}{C_{\varphi}(Co)} = \frac{25 \text{ мр/мр}}{10 \text{ мр/мр}} = 2,5.$$

$$\sum K_{ci} = 20,32.$$

$$Z_e = 20,32 - (6-1) = 20,32 - 5 = 15,32.$$

Вывод: материал загрязнен
допустимая 15,32 < 16.