

**Практическая
ЗАДАЧА 1**

**КЛАССИФИКАЦИЯ
ГРУНТОВЫХ
УСЛОВИЙ ПО
СЕЙСМИЧЕСКИМ
СВОЙСТВАМ**

Типы грунтовых условий по СП РК 2.03-30-2017

Типы	Грунты стратиграфического профиля (описательные данные)	Значения $v_{s,10}$ и $v_{s,30}$ (м/с)
IA	Скальные грунты всех видов невыветрелые и слабовыветрелые с маломощным (до 5 м) покровом рыхлых отложений.	$v_{s,30} \geq 800$
IB	Скальные грунты выветрелые (обломочная зона) с маломощным (до 5 м) покровом рыхлых отложений. Крупнообломочные грунты из магматических пород (более 70 %), плотные (плотность грунта $\rho \geq 2,2$ т/м ³), содержание песчано-глинистого заполнителя до 30 %, перекрытые маломощным покровом (до 5,0 м) рыхлых отложений.	$v_{s,10} \geq 350$ $550 \leq v_{s,30} < 800$
II	Скальные грунты сильновыветрелые. Крупнообломочные грунты из осадочных пород (более 70 %) независимо от содержания заполнителя. Крупнообломочные грунты всех видов с содержанием заполнителя более 30 %. Пески гравелистые крупные и средней крупности плотные независимо от степени водонасыщения. Пески крупные и средней крупности со средней плотностью с малой и средней степенью водонасыщения. Пески мелкие и пылеватые плотные со средней плотностью и малой степенью водонасыщения. Глинистые грунты с показателем текучести $\leq 0,5$ при коэффициенте пористости $e < 0,9$ – для глин и суглинков и $e < 0,7$ – для супесей.	$v_{s,10} \geq 250$ $270 \leq v_{s,30} < 550$
III	Пески рыхлые независимо от степени водонасыщения и крупности. Пески крупные и средней крупности средней плотности водонасыщенные. Пески мелкие и пылеватые плотные и средней плотности средней степени водонасыщения и водонасыщенные. Глинистые грунты с показателем текучести $> 0,5$ независимо от значения коэффициента пористости. Глинистые грунты с показателем текучести $\leq 0,5$ при значении коэффициента пористости $e \geq 0,9$ – для глин и суглинков, и $e \geq 0,7$ – для супесей.	$v_{s,10} < 250$ $v_{s,30} < 270$

Типы грунтовых условий по СНиП РК 2.03-30-2006

Категория грунта по сейсмическим свойствам	Грунты	Сейсмичность площадки строительства при сейсмичности района, баллы			
		7	8	9	10
I	Скальные грунты всех видов невыветрелые и слабоветрелые; крупнообломочные грунты преимущественно из магматических пород (более 70%), плотные (плотность грунта $\rho \geq 2,2 \text{ т/м}^3$), содержащие до 30% песчано-глинистого заполнителя, неводонасыщенные. Скорость распространения поперечных волн $V_s \geq 650 \text{ м/с}$.	7	8	9	10
II	Скальные грунты выветрелые и сильноветрелые, кроме отнесенных к категории I; крупнообломочные грунты, кроме отнесенных к категории I; пески гравелистые, крупные и средней крупности плотные и средней плотности маловлажные и влажные; пески мелкие и пылеватые плотные и средней плотности маловлажные; глинистые грунты с показателем текучести $I_L \leq 0,5$ при коэффициенте пористости $e < 0,9$ для глин и суглинков и $e < 0,7$ - для супесей. Скорость распространения поперечных волн V_s от 250 до 650 м/с.	7	8	9	10
III	Пески гравелистые, крупные и средней крупности плотные и средней плотности водонасыщенные; пески рыхлые независимо от степени влажности и крупности, а также пески мелкие и пылеватые плотные и средней плотности влажные и водонасыщенные; глинистые грунты с показателем текучести $I_L > 0,5$, независимо от коэффициента пористости; глинистые грунты с показателем текучести $I_L \leq 0,5$ при коэффициенте пористости $e \geq 0,9$ - для глин и суглинков, и $e \geq 0,7$ - для супесей. Скорость распространения поперечных волн $V_s \leq 250 \text{ м/с}$.	8	9	10	по результатам исследований

Тип грунтовых условий площадки строительства, **если это возможно**, должен быть классифицирован по значению средней скорости распространения поперечных волн в поверхностной 30-метровой толще ($v_{s,30}$).

При классификации типа грунтовых условий площадки строительства рекомендуется также учитывать среднюю скорость распространения поперечных волн в 10-метровой поверхностной толще ($v_{s,10}$).

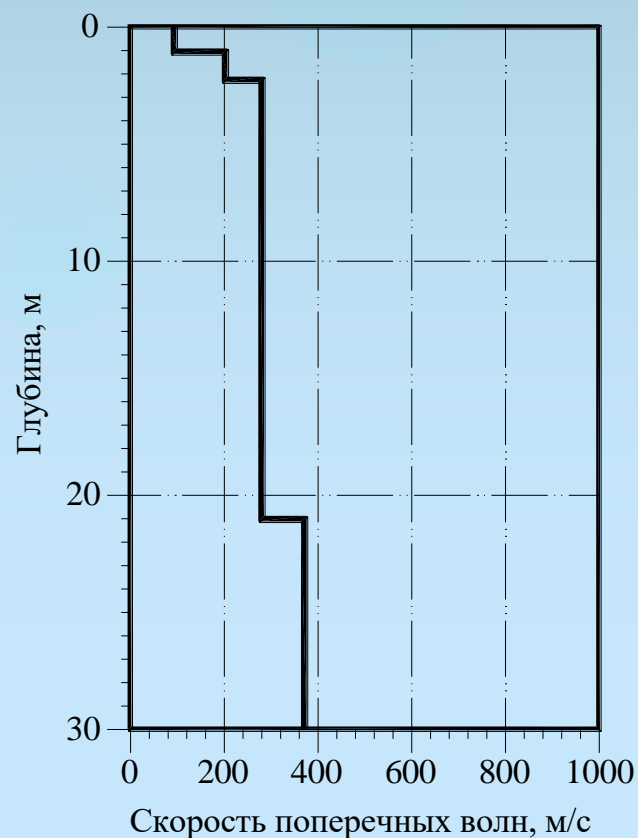
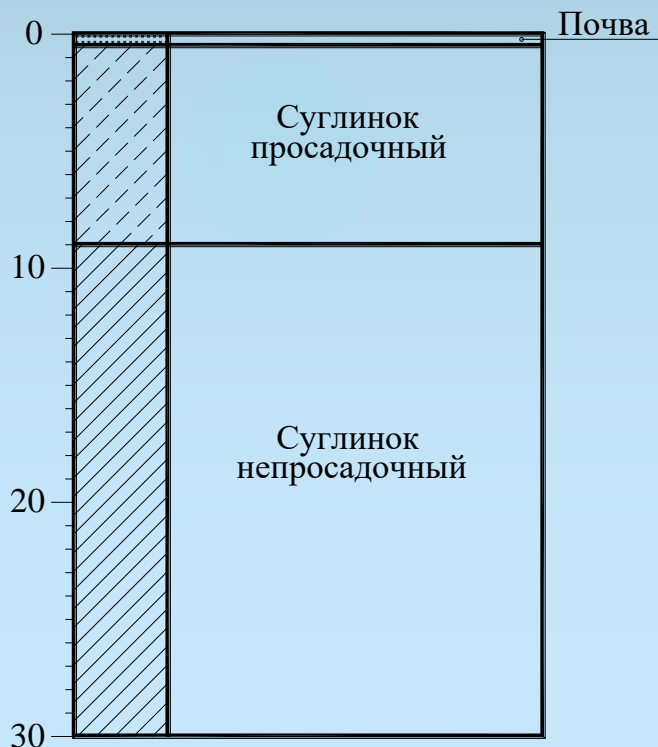
Средние скорости распространения поперечных волн $v_{s,30}$ следует вычислять в соответствии со следующим Выражением:

$$v_{s,30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{v_i}}$$

ПРИМЕР

Дано:

- инженерно-геологический разрез площадки строительства;
- количественные значения скоростей распространения поперечных волн в поверхностной толще.



Слой грунта	Глубина залегания подошвы слоя, м	Толщина слоя, м	Значения v_s м/с
1	0,65	0,65	94
2	5,28	4,63	203
3	21,04	15,76	281
4	30,00	8,96	372

$$v_{s,10} = \frac{10}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{v_i}} = \frac{10}{\frac{0,65}{94} + \frac{4,63}{203} + \frac{4,72}{281}} = 215,0 \text{ м/с}$$

$$v_{s,30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{v_i}} = \frac{30}{\frac{0,65}{94} + \frac{4,63}{203} + \frac{15,76}{281} + \frac{8,96}{372}} = 273,0 \text{ м/с}$$

Вывод: тип грунтовых условий III.

Если один из показателей средних скоростей распространения поперечных волн в поверхностных грунтовых толщах ($V_{s,10}$ или $V_{s,30}$) имеет значение меньше, чем указано в таблице 6.1, то грунтовые условия площадки строительства следует относить к более неблагоприятному по сейсмическим свойствам типу.