

8.1 Неподвижный источник звука излучает колебания с частотой $n = 360$ Гц. Принимая скорость звука $v = 332$ м/с, определите частоту n' , воспринимаемую приемником при его приближении к источнику со скоростью 10 м/с.

8.2 Электропоезд проходит со скоростью $v_1 = 54$ км/ч мимо неподвижного приемника и дает гудок, частота которого $n_0 = 400$ Гц. Принимая скорость v звука равной 332 м/с, определите скачок частоты Δn , воспринимаемый приемником.

8.3 Над шоссе висит источник звуковых сигналов с частотой $n = 2,3$ кГц. От него со скоростью $v = 54$ км/ч удаляется мотоциклист. В ту же сторону дует ветер со скоростью $u = 5,0$ м/с. Считая скорость звука в воздухе $v_0 = 340$ м/с, найти частоту сигнала, воспринимаемую мотоциклистом.

8.4 Источник звука частоты $n = 1000$ Гц движется по нормали к стенке со скоростью $u = 17$ см/с. На этой же нормали расположены два неподвижных приемника P_1 и P_2 , причем последовательность расположения этих приемников и источника S такая: $P_1 - S - P_2 - \text{стенка}$. Какой приемник регистрирует биения и какова их частота? Скорость звука $v = 340$ м/с.

8.5 Звуковая волна распространяется со скоростью v в положительном направлении оси X . В ту же сторону движутся наблюдатели 1 и 2 со скоростями v_1 и v_2 . Найти отношение частот, которые зафиксируют наблюдатели.

8.6 Источник звука частоты $n_0 = 1700$ Гц и приемник находятся в одной точке. В некоторый момент источник начинает удаляться от приемника с ускорением $a = 10,0$ м/с². Найти частоту колебаний, воспринимаемых неподвижным приемником через $t = 10,0$ с после начала движения источника. Скорость звука $v = 340$ м/с.