

Гонщик на мощном «болиде» стартует по горизонтальному прямому треку, вдавив педаль газа «в пол». Вначале ведущие колеса пробуксовывают, резина «горит», болид ускоряется, и пробуксовка в некоторый момент заканчивается. Далее мощность двигателя уже расходуется, кроме ускорения, на преодоление потерь на трение о дорогу и о воздух. Проанализируйте физические процессы, происходящие при ускорении этого автомобиля из состояния покоя до максимально возможной скорости при существующих условиях, оцените эту максимальную скорость и постройте примерный график зависимости скорости автомобиля от времени. Считайте, что максимальная мощность двигателя $P = 1000$ л. с. (1 лошадиная сила = 736 Вт), доля «мощности, подводимой к колесам» (КПД трансмиссии) — $\eta = 0,9$, а сила трения о воздух определяется «скоростным напором» $F_{\text{в}} = \rho S V^2$, где плотность воздуха $\rho \approx 1,27$ кг/м³, эффективная площадь поперечного сечения «болида» $S \approx 0,5$ м².