

1. Скоростной электропоезд «Сапсан» ехал по прямому горизонтальному пути со скоростью  $v = 180$  км/час. Пассажир поезда повесил перед собой отвес и стал следить за его поведением. В некоторый момент поезд начал тормозить с постоянным ускорением, чтобы остановиться в Твери. При этом отвес в начале торможения отклонился на максимальный угол  $\alpha = 5,7^\circ$ , а дальше колебался с медленно уменьшающейся амплитудой вплоть до остановки поезда. На каком расстоянии  $L$  от вокзала в Твери «Сапсан» начал торможение?

2. Скоростной электропоезд «Невский экспресс» ехал из Санкт-Петербурга в Москву по прямому горизонтальному пути со скоростью  $v = 180$  км/час. Пассажир поезда повесил перед собой отвес и стал следить за его поведением. В некоторый момент поезд начал тормозить с постоянным ускорением, чтобы остановиться в Бологом. В начале торможения отвес отклонился на некоторый максимальный угол  $\alpha$ , а дальше колебался с медленно уменьшающейся амплитудой вплоть до остановки поезда. Каков был угол  $\alpha$ , если расстояние до остановочного пункта в момент начала торможения составляло 2,5 км?