1. Устойчивость самолета по скорости.
2. Продольная и боковая устойчивость и управляемость.

1. Самолет считается *устойчивым по скорости*, если он без вмешательства пилота стремится сохранить скорость исходного режима полета. Предположим, что у самолета, летящего горизонтально с постоянной скоростью V по какой-либо причине скорость увеличилась на величину ΔV. При изменении скорости нарушается равновесие сил как по касательной к траектории, так и по нормали. В результате начнет увеличиваться угол атаки. При этом за счет изменения угла атаки лобовое сопротивление может стать больше тяги двигателей, а подъемная сила – больше веса самолета. В этом случае самолет начнет терять скорость как в следствие увеличения лобового сопротивления, так и искривления траектории и перехода самолета в набор высоты, вызванного избытком подъемной силы. На некоторой высоте полета самолет достигнет исходной скорости, а избытки подъемной силы и лобового сопротивления станут равными нулю. Таким образом, самолет вернется к скорости исходного режима полета.

2. Так как у самолета имеется плоскость симметрии OXY, то силы и моменты, действующие на самолет, а соответственно устойчивость и управляемость самолета делят на две группы.

В одну из этих групп включают силы, лежащие в продольной плоскости симметрии, и моменты этих сил. Такими силами являются подъемная сила Y, сила лобового сопротивления Q, сила тяги P и сила веса G или ее составляющая. Движение самолета под действием этих сил и продольного момента Мz называют продольным движением. Соответственно устойчивость и управляемость самолета в этом движении называют *продольной* *устойчивостью и продольной управляемостью*.

В другую группу входят силы и моменты сил, лежащие в боковых плоскостях OXZ и OYZ. Это составляющие силы веса G, боковая аэродинамическая сила Z, возникающая при скольжении самолета и моменты сил относительно осей OX и OY. Устойчивость и управляемость самолета в боковом движении называют *боковой устойчивостью и боковой* *управляемостью*.

Разделение общего движения самолета на продольное и боковое и изолированное их рассмотрение существенно облегчает исследование устойчивости и управляемости.