ростью (абсолютным ускорением) той очередной точки B несущего тела подвижной системы координат, в которой в это мгновение оказалась точка P. Чтобы предупредить те многочисленные ошибки, которые связаны с применением понятий переносной скорости и переносного ускорения, обратим внимание в первую очередь на то, что $\mathbf{v}_{\text{пер}}$, $\mathbf{a}_{\text{пер}}$ в общем случае не являются скоростью и ускорением начала координат:

$$\mathbf{v}_{\text{пер}} \neq \mathbf{v}_A, \quad \mathbf{a}_{\text{пер}} \neq \mathbf{a}_A;$$

во вторую очередь на то, что $\mathbf{v}_{\text{пер}}$, $\mathbf{a}_{\text{пер}}$ вообще не являются скоростью и ускорением какой-либо одной движущейся точки: в каждое мгновение это скорость и ускорение, вообще говоря, некоторой новой точки, нового следа, который точка P оставляет на твердом теле, связанном с подвижной системой координат.

Кориолисово ускорение также доставляет много хлопот. В нем странно все: и множитель 2, и векторные сомножители, один из которых — переносная угловая скорость тела, другой, наоборот,— относительная линейная скорость точки (добавим на всякий случай, что выражения «угловая скорость точки» и «скорость тела» в равной степени некорректны).

«Сравнительная» кинематика точки нами построена. Заодно мы установили распределение скоростей и ускорений в произвольном твердом теле. В дальнейшем нам потребуется

обращение формулы Эйлера.

Пусть $\mathbf{\Omega}$ — угловая скорость непрямолинейного тела $\mathscr{C}$, и распределение скоростей в этом теле дается формулой

$$\mathbf{v}_Q = \mathbf{v}_P + [\mathbf{\Omega} \times \overline{PQ}].$$

Допустим, что то же самое распределение скоростей дается другой формулой аналогичного вида:

$$\mathbf{v}_Q = \mathbf{u} + [\mathbf{\Psi} \times \overline{SQ}], \quad S \in \mathscr{C}.$$

Тогда

$$\mathbf{u} = \mathbf{v}_S, \quad \mathbf{\Psi} = \mathbf{\Omega}.$$

Первое утверждение тривиально (подставить $Q=S$). Теперь

$$\mathbf{v}_Q = \mathbf{v}_P + [\mathbf{\Omega} \times \overline{PS}] + [\mathbf{\Psi} \times \overline{SQ}] = \mathbf{v}_P + [\mathbf{\Omega} \times \overline{PQ}],$$

$$[\mathbf{\Psi} \times \overline{SQ}] = [\mathbf{\Omega} \times (\overline{PQ} + \overline{SP})],$$

$$[(\mathbf{\Psi} - \mathbf{\Omega}) \times \overline{SQ}] \equiv 0.$$

Если $\mathbf{\Psi} - \mathbf{\Omega} \neq 0$, то существует такая точка Q, что $SQ \neq 0$, $SQ \nparallel \mathbf{\Psi} - \mathbf{\Omega}$. Тогда $[(\mathbf{\Psi} - \mathbf{\Omega}) \times \overline{SQ}] = 0$. Противоречие.

Кстати, из обращения формулы Эйлера снова следует, что угловая скорость тела не зависит от выбора отмеченной точки.

Допустим теперь, что тело $\mathscr{C}$ имеет абсолютную угловую скорость $\mathbf{\Omega}_{\text{абс}}$ в неподвижной системе отсчета и относительную угловую скорость $\mathbf{\Omega}_{\text{отн}}$ в подвижной системе отсчета (см. рис. 10).