

1. Виды колебательных движений

Многие физические процессы характеризуются повторяемостью во времени. Это относится и к природным явлениям и к рукотворным процессам. Именно такие движения осуществляет маятник часового механизма, долото отбойного молотка и крыло летящего комара. В этом же ряду находятся приливно-отливные течения на поверхности моря и колебания водной глади от брошенного камня. Колеблется напряжение в электрической цепи и температура воздушных масс. Телевидение, радиосвязь – это колебания электромагнитных полей. Человеческая речь и музыка – это тоже колебания.

Несмотря на очевидные различия природы этих физических явлений, они обладают общими чертами, что позволяет подходить к их изучению с единых позиций и, прежде всего, конечно, использовать единое математическое описание.

Более того, изучение колебаний не является прерогативой физики. Так, в химии известны колебательные химические реакции, в биологии циклические колебания численности хищников и жертв. Колебания представляют интерес и в общественных науках при изучении демографических, социальных и экономических закономерностей. Даже не специалисту известны такие понятия, как и циклические колебания экономики, демографические волны и т.д.

Понимая это, тем не менее, далее сосредоточим внимание на колебаниях механических систем.