

## Лабораторная работа 4.

### Часть 2. Механическая система

1. Около какого значения  $x$  происходят колебания груза?

*Ответ:* колебания происходят около  $x$  равного 10

2. Опишите энергетические превращения, которые происходят в электрической и механической системах при колебаниях.

*Ответ:* при колебательном движении кинетическая энергия превращается в потенциальную и наоборот периодически. В крайних положениях, когда отклонение тела равно амплитуде, кинетическая энергия равна нулю, а потенциальная — будет максимальной. Когда тело проходит положение равновесия, максимальной будет кинетическая энергия, а потенциальная — равна нулю. И в колебательном контуре энергия электрического поля заряженного конденсатора периодически переходит в энергию магнитного поля тока. Ситуация, когда тело проходит положение равновесия, эквивалентна тому, когда конденсатор полностью разрядится, напряжение между его обкладками станет равным нулю, и электрическое поле в нем будет отсутствовать. К этому времени ток в контуре, и индукция магнитного поля этого тока достигают максимальных значений. Значит, вся энергия контура в этот момент заключена в его магнитном поле. Когда ток в контуре полностью прекращается, при этом полностью исчезает и магнитное поле. А напряженность электрического поля и напряжение между обкладками конденсатора достигают своего максимального значения. Таким образом, вся энергия колебательного контура теперь заключена в его электрическом поле. Эта ситуация эквивалентна тому, когда отклонение тела равно амплитуде, то есть тело находится в крайних положениях.