

Условие

Задание 2 Полузамкнутая цепочка.

Присоедините к правой скрепке дополнительную нить и спиралевидно или змейкой уложите ее на пол.

К левой скрепке подвесьте 6 или 7 скрепок. 2.1 Измерьте зависимость координаты скрепок от времени $x(t)$. Постройте график полученной зависимости.

2.2 Определите какая из моделей (равномерное или равноускоренное движение) точнее описывает полученную Вами зависимость. Ответ обоснуйте графически.

2.3 Качественно объясните полученный результат.

Решение

Задание 2 Полузамкнутая цепочка.

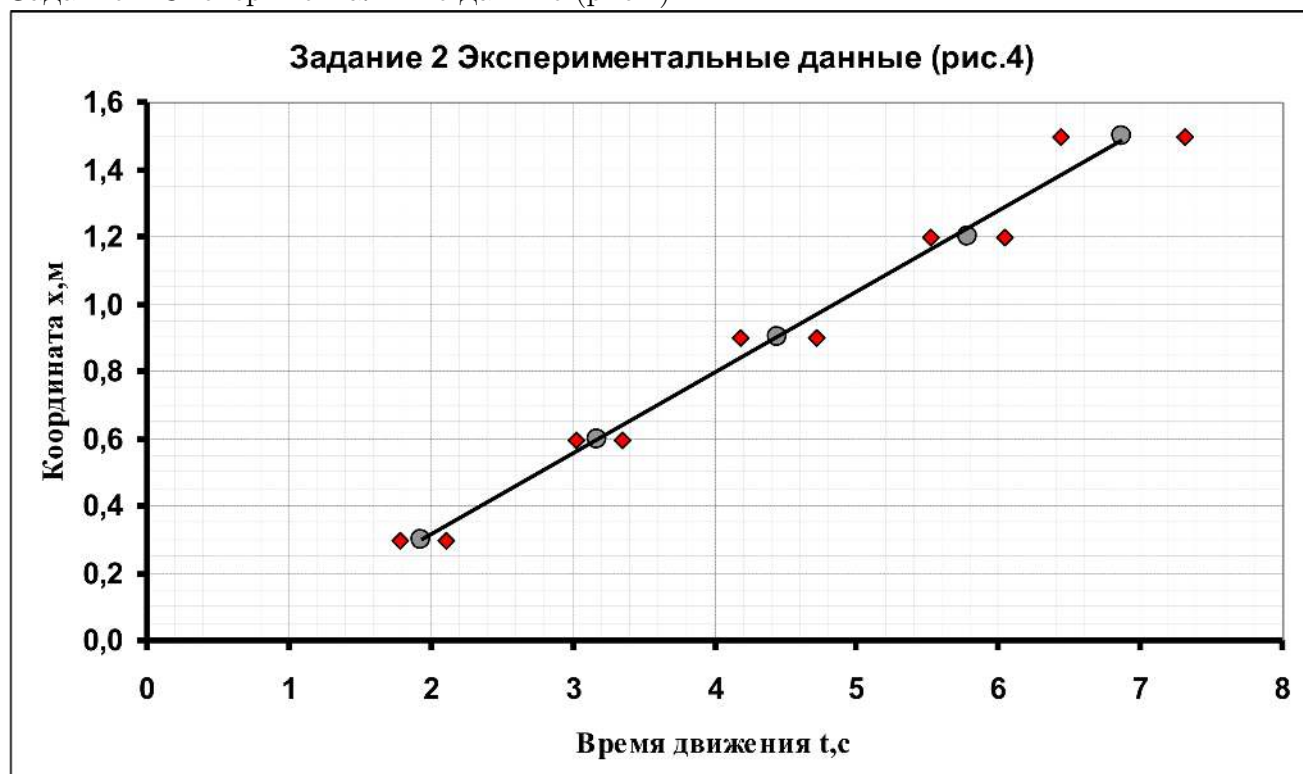
В этой части задания длинный кусок нити лежит на полу и постепенно поднимается в процессе движения.

Результаты измерений зависимостей времен движения от величины смещения приведены в таблице 2 и на графике рис. 4

Таблица 2.

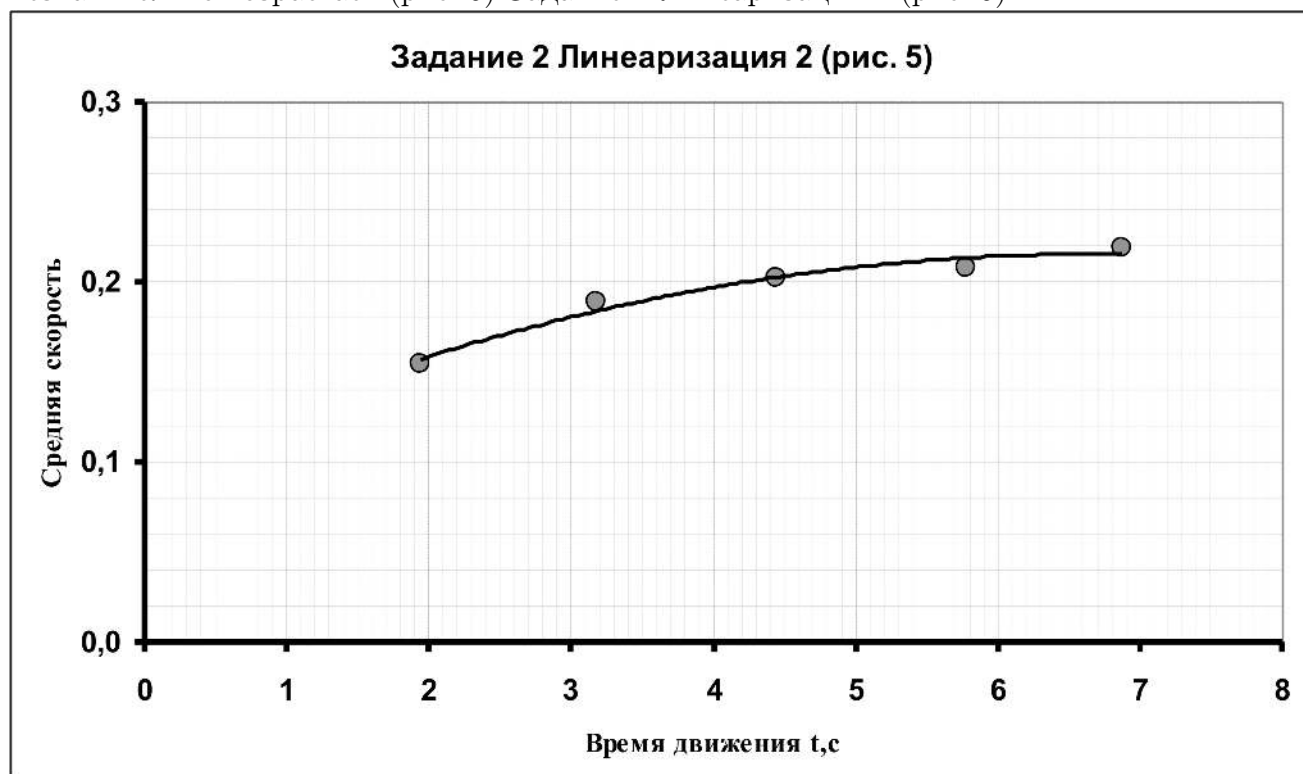
X , м	t_1 , с	t_2 , с	t_3 , с	t_4 , с	t_5 , с	$\langle t \rangle$, с
0,3	1,8	2,11	2,09	2,0	1,70	1,94
0,6	3,07	3,41	3,34	3,15	2,98	3,18
0,9	4,17	4,91	4,49	4,42	4,19	4,44
1,2	5,51	6,17	5,83	5,89	5,48	5,78
1,5	6,34	7,62	7,03	6,79	6,57	6,87

Задание 2 Экспериментальные данные (рис.4)



В этом случае график закона движения близок к прямой линии, что «намекает» на то, что движение является равномерным. Однако, график зависимости средней скорости от времени, данные для которого рассчитаны по формуле (3), показывает, что и в этом случае скорость

незначительно возрастает (рис. 5) Задание 2 Линеаризация 2 (рис. 5)



Возможно, эти изменения лежат в пределах погрешности (но их рассчитывать запрещено), но тенденция к возрастанию скорости есть! Тем не менее, в данном случае **модель равномерного движения вполне применима**. Качественно объяснить полученную зависимость можно следующим образом. При движении часть нити приподнимается (увеличивается потенциальная энергия) и разгоняется (увеличивается кинетическая энергия), на что затрачивается энергия опускающихся крепок. Так как эти изменения зависят от скорости, то возможно установление постоянной скорости установившегося движения.