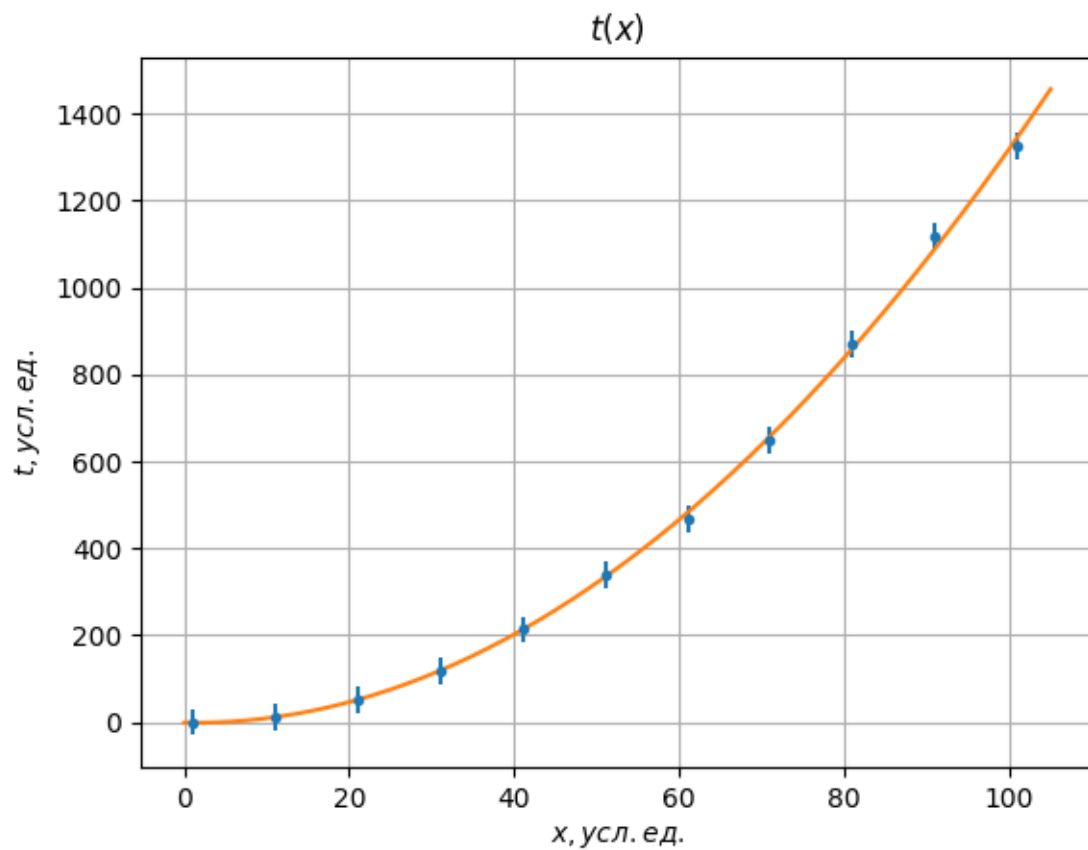


# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО ИНФОРМАТИКЕ № 1

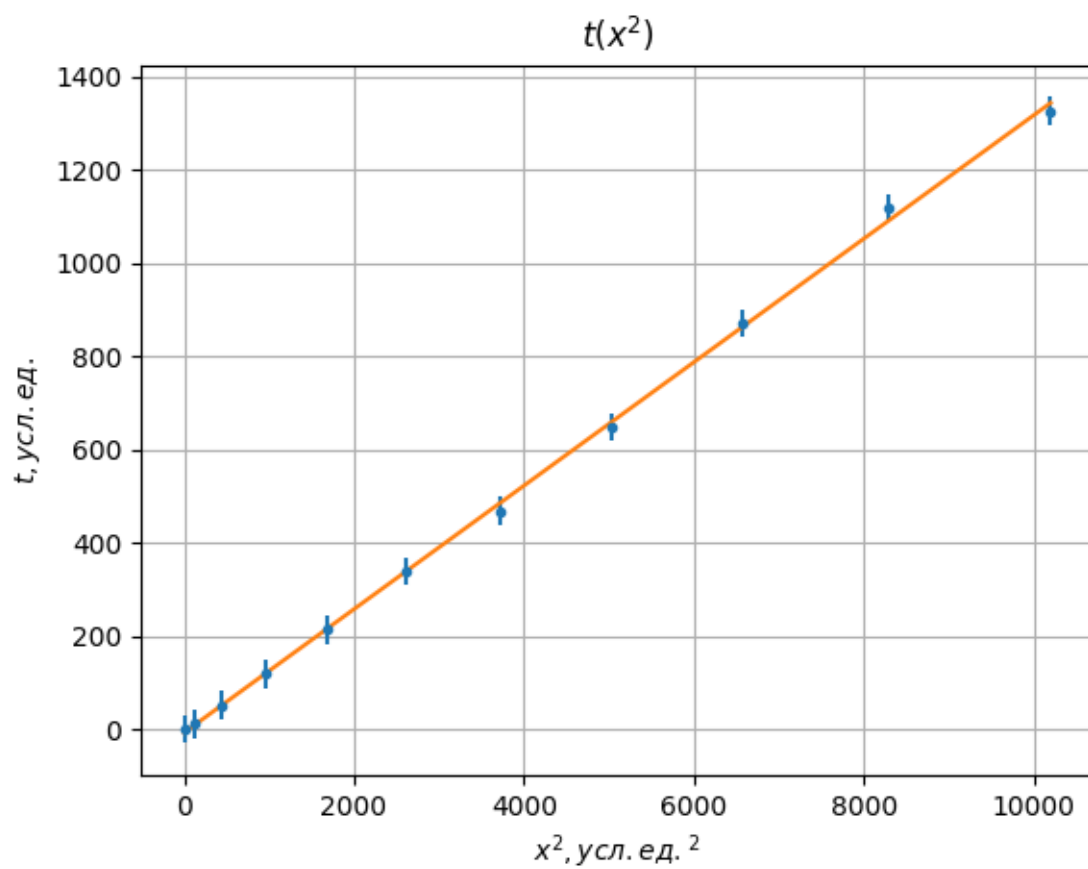
Студента 1 курса группы Б02-113  
**Живетьева Кирилла Витальевича**

1.

Одна дислокация в квадратной области размера  $x$ , время достижения края  $t$ :

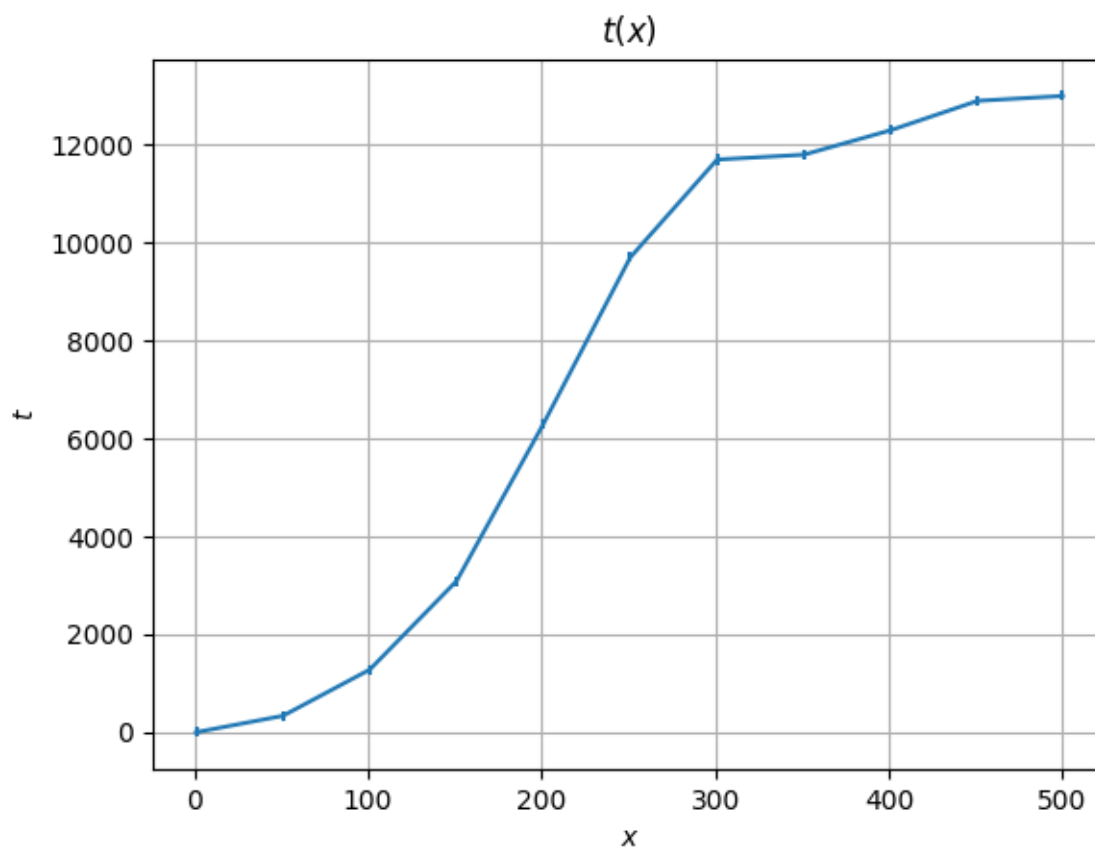


Похоже на квадратичную зависимость, построим линеаризованный график:



Итого  $t \sim x^2$ .

Однако если попробовать увеличить  $x$ , то зависимость перестает быть квадратичной:



2.

Отношение количества клеток, занимаемых дислокациями, к площади кристалла -  $a$ .

Для кристалла размерами 100\*100 время достижения конечного состояния  $t$  в зависимости от  $a$ :

Примеры запусков:

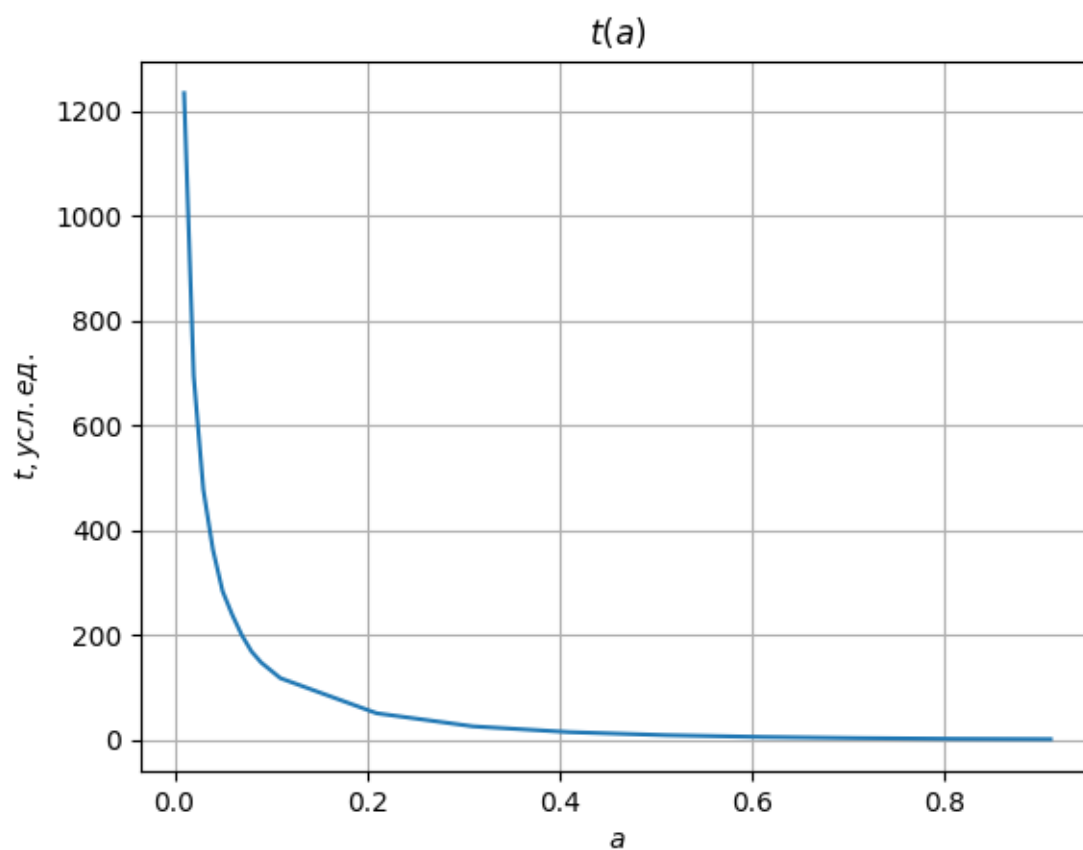
```

a: 11%    t_all: 117.063
a: 21%    t_all: 46.975
a: 31%    t_all: 24.467
a: 41%    t_all: 14.015
a: 51%    t_all: 8.245
a: 61%    t_all: 4.735
a: 71%    t_all: 2.568
a: 81%    t_all: 1.16
a: 91%    t_all: 0.547

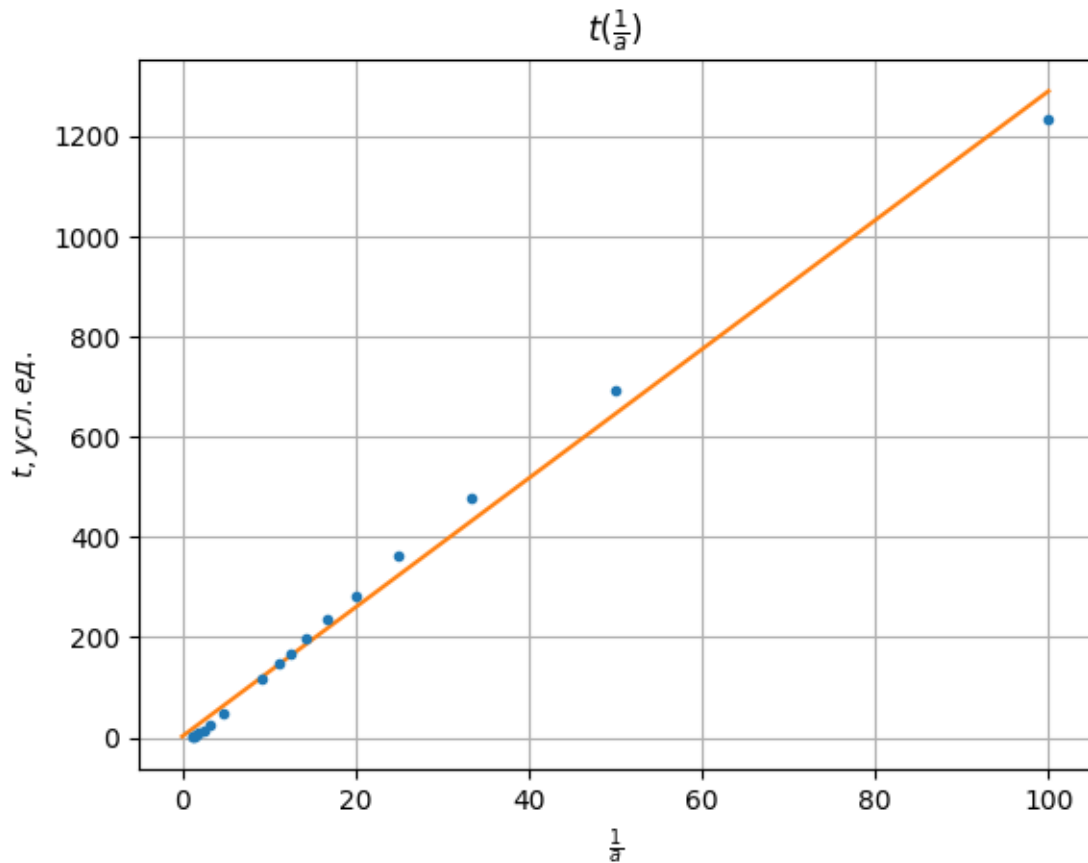
```

a:	1%	t_all:	1234.47
a:	2%	t_all:	693.69
a:	3%	t_all:	476.705
a:	4%	t_all:	361.522
a:	5%	t_all:	282.881
a:	6%	t_all:	238.399
a:	7%	t_all:	198.634
a:	8%	t_all:	168.092
a:	9%	t_all:	147.09

График:



Похоже на обратную пропорциональность, построим линеаризованный график:



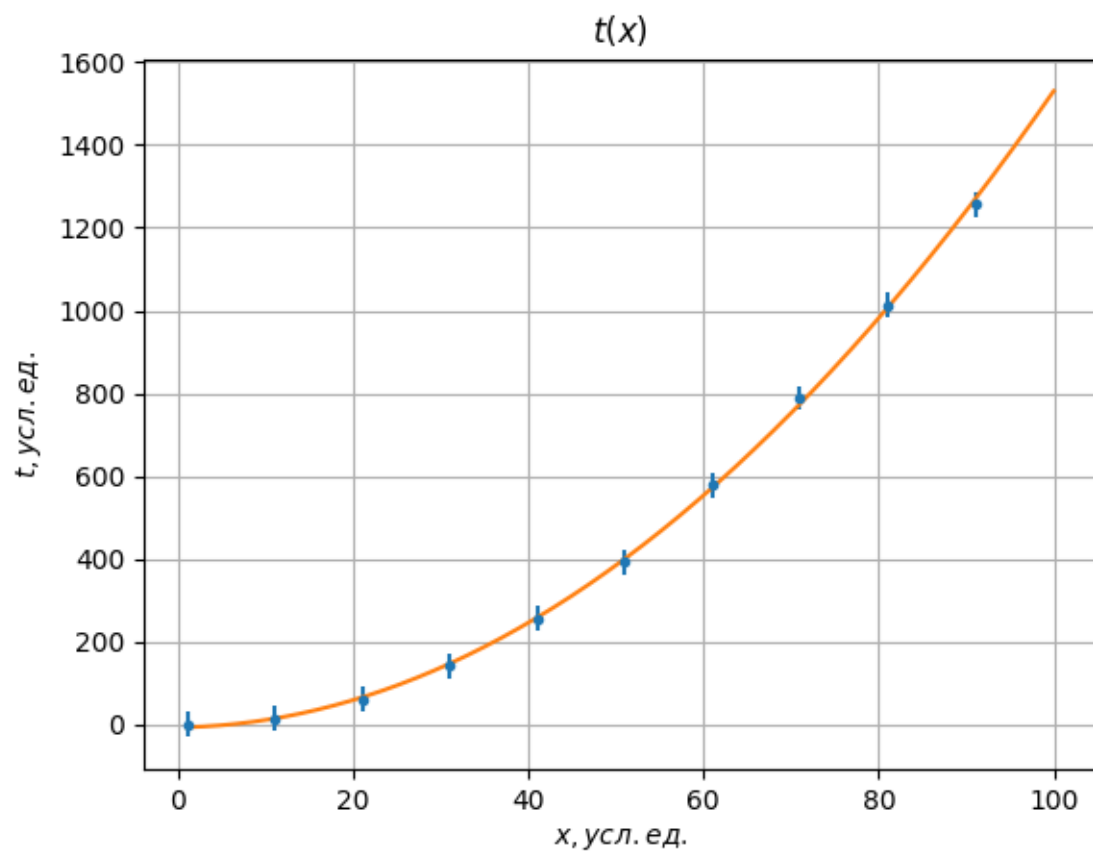
Итого: время достижения конечного состояния зависит от  $a$ , причем  $t \sim \frac{1}{a}$ .

### 3.

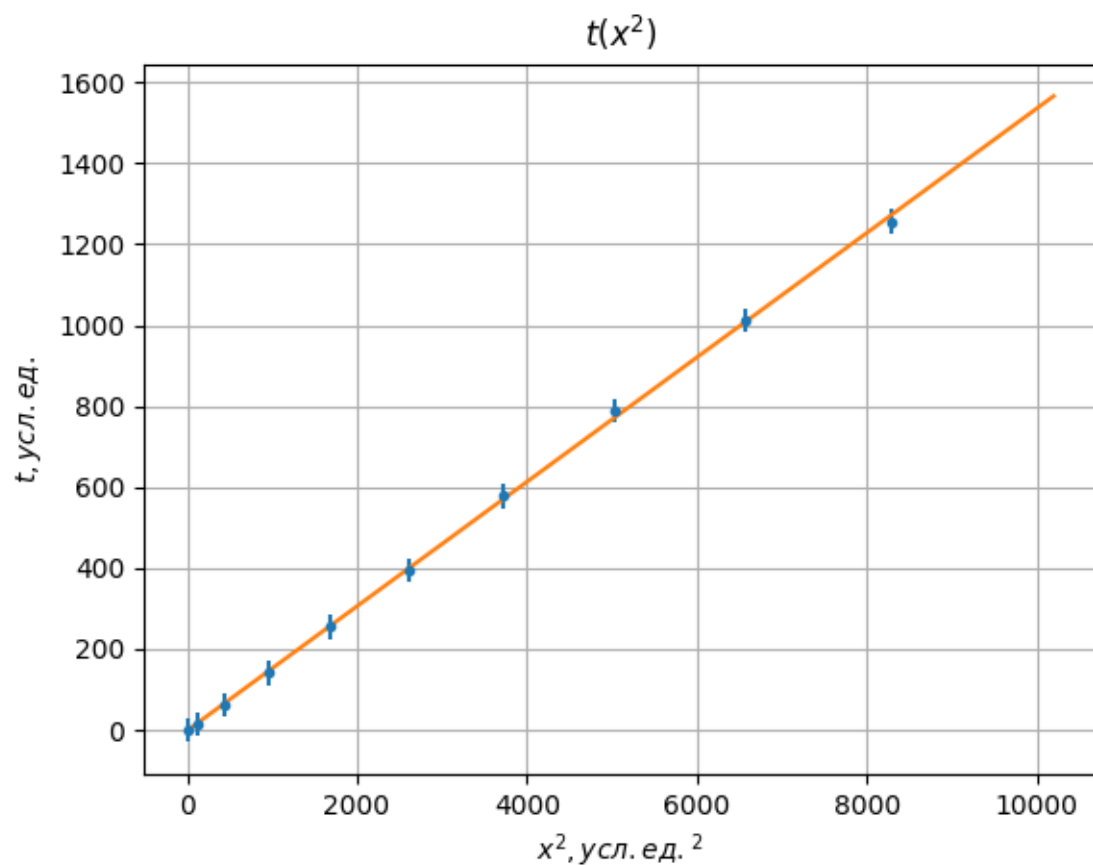
#### 3.1.

Рассмотрим предельный случай одномерного кристалла размером  $1 \times x$ . Очевидно, что нас теперь не интересует остановка дислокации при соприкосновении с верхней и нижней границей, так как такое соприкосновение есть всегда, и время достижения конечного состояния всегда будет 0.

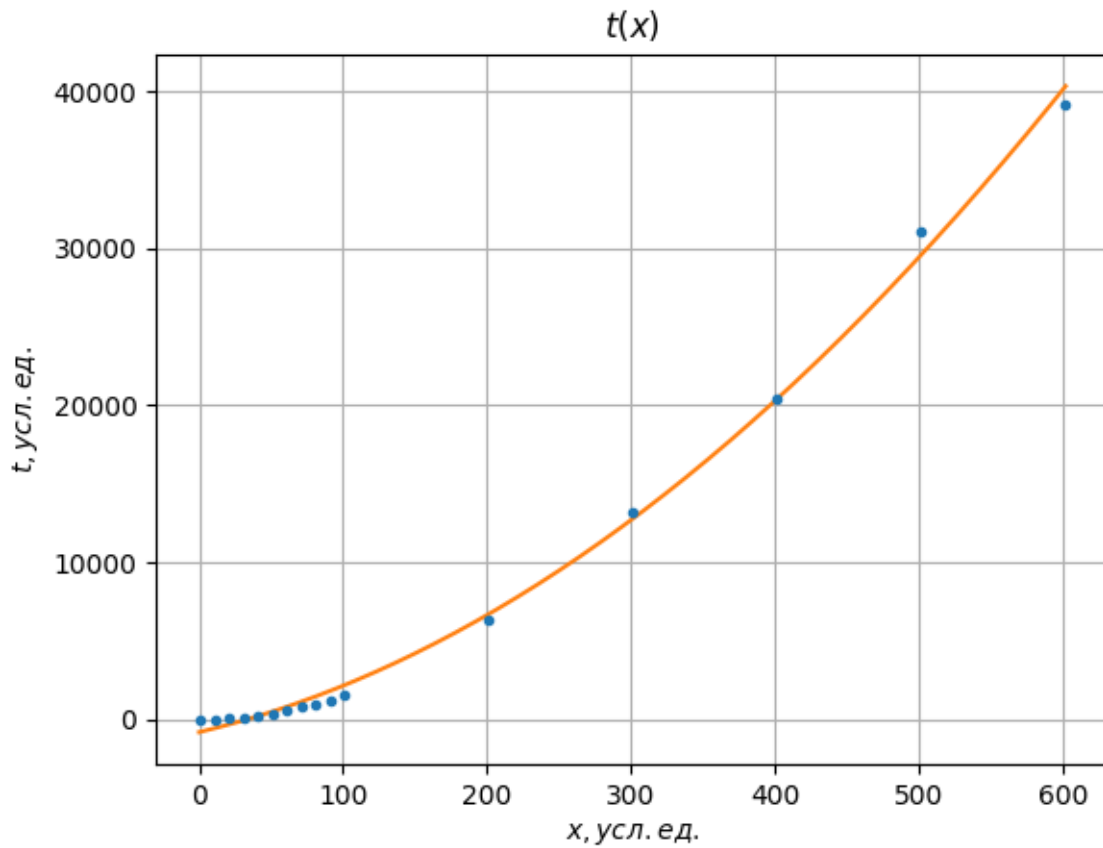
Тогда для одной дислокации время достижения конечного состояния  $t$  в зависимости от  $x$ :



Характер зависимости такой же, как и при квадратном кристалле, и линеаризуется так же:



Правда при увеличении  $x$  зависимость остается квадратичной, не ломается, как в квадратном случае:

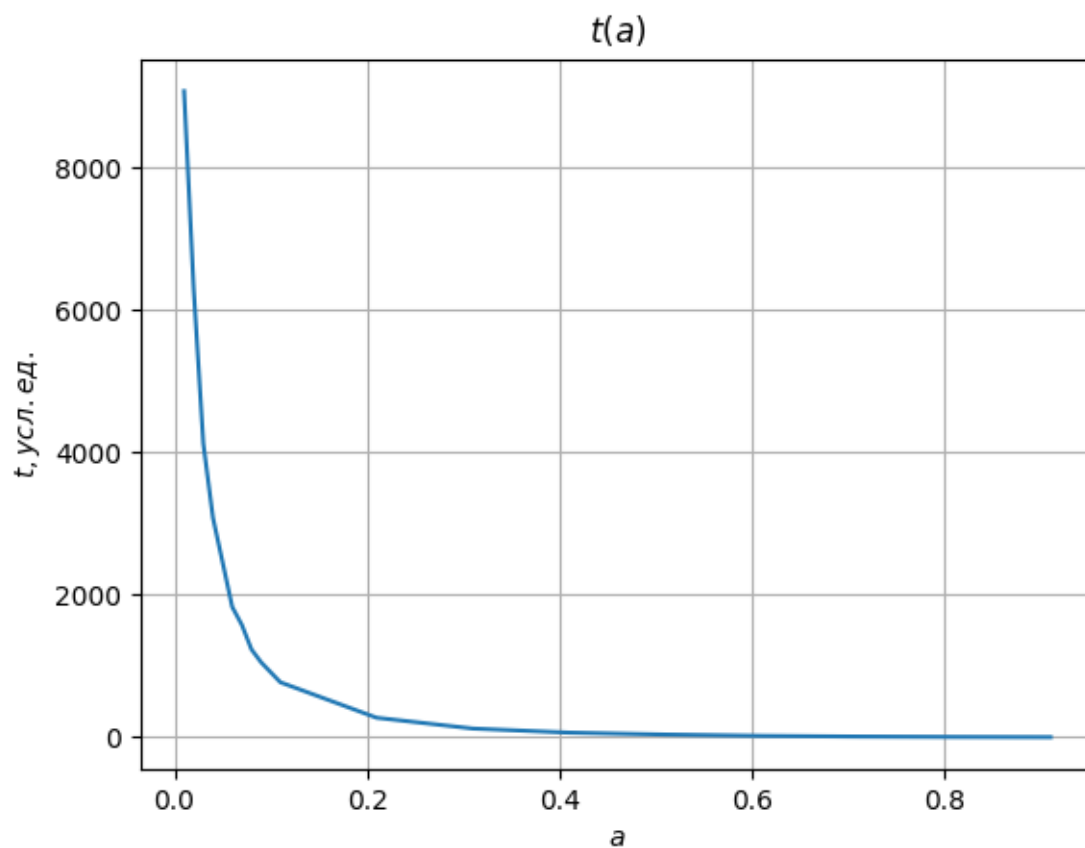


$$t \sim x^2$$

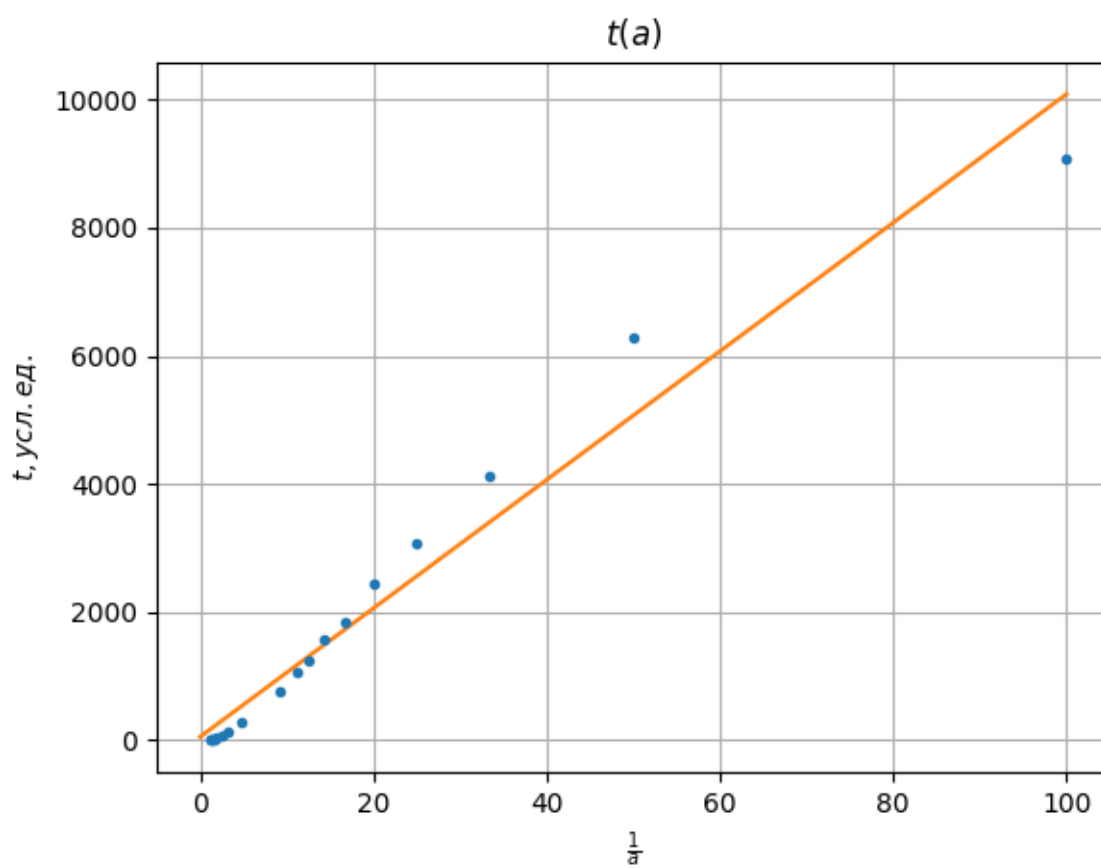
### 3.2.

Отношение количества клеток, занимаемых дислокациями, к площади кристалла -  $a$ .

Для кристалла размерами  $1 \times 300$  время достижения конечного состояния  $t$  в зависимости от  $a$ :



Характер зависимости такой же, как и в случае квадратного кристалла, линеаризуем:





$t \sim \frac{1}{a}$ , правда точки при линеаризации хуже ложатся на прямую, однако ответ на поставленный вопрос неизменен - есть некоторая зависимость  $t(a)$ .

Итого: в предельном случае одномерного кристалла характеры зависимостей остаются такими же.