

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И.
ГЕРЦЕНА»

Отчет по лабораторной работе №4

По теме «Исследование колебательного контура с источником тока»
по дисциплине «Информационные технологии в физике»

Выполнил: студент ИВТ 1-1

Бережной Михаил
Александрович

Проверил: доктор педагогических наук

Е.З. Власова

Санкт-Петербург, 2020

Цель лабораторной работы:

Организовать и провести вычислительный эксперимент для исследования колебательного контура с источником тока.

Используемое оборудование:

Microsoft Excel, компьютер.

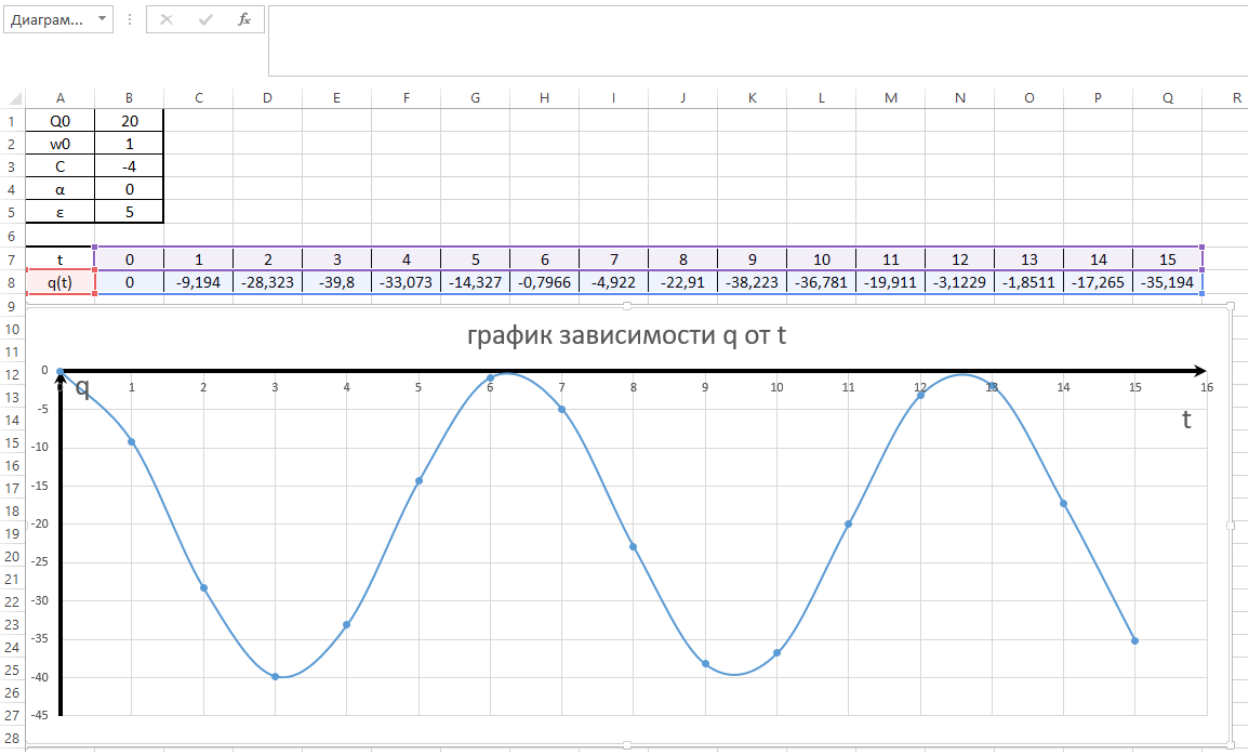
Задание 1:

Вычислительный эксперимент:

график зависимости заряда конденсатора q от времени t (q = q(t))

математическая модель:

$q(t) = Q_0 \cos (\omega_0 t + \alpha) + C\epsilon$



Анализ Результатов:

	min	max	avg
I(t)	-40	0	-20

График представляет собой косинусоиду опущенную максимальным значением до 0

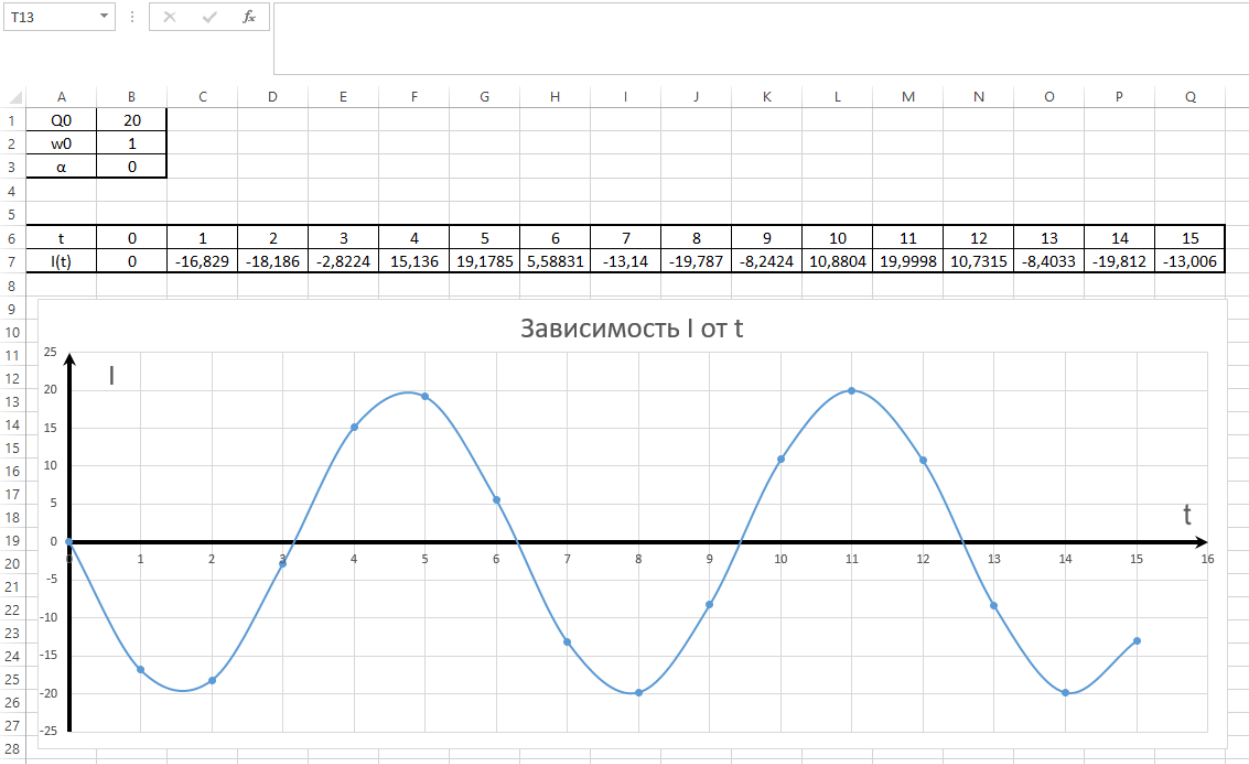
Задание 2:

Вычислительный эксперимент:

график зависимости тока I от времени t (I = I(t))

математическая модель:

$I(t) = -Q_0 \omega_0 \sin(\omega_0 t + \alpha)$



Анализ Результатов:

	min	max	avg
I(t)	-20	20	0

График представляет собой правильную синусоиду с максимальным значением в 20 и минимальным в -20

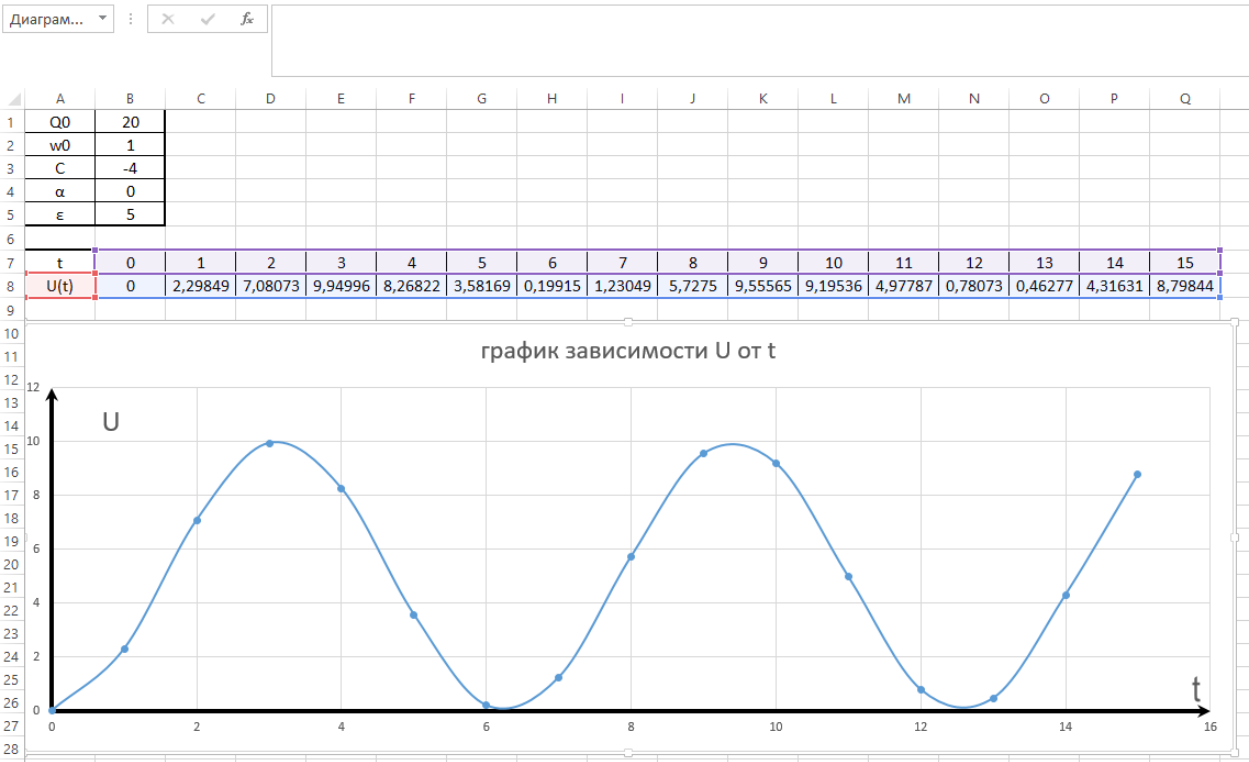
Задание 3:

Вычислительный эксперимент:

график зависимости напряжения U от времени t ($U = U(t)$)

математическая модель:

$U(t) = q / C$



Анализ Результатов:

	min	max	avg
I(t)	0	10	5

График представляет собой косинусоиду поднятую минимальным значением до 0

ВЫВОД:

В ходе эксперимента была установлена зависимость значений q, I, U от времени t.