

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

Кафедра робототехники и автоматизации производственных систем.

ОТЧЁТ  
лабораторной работы №10  
по дисциплине "Информатика"  
Тема: Приближенное решение уравнений

Студент гр. 8871

\_\_\_\_\_ М. А. Колмагоров

Преподаватель

\_\_\_\_\_ А. Прокшин

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 2018 г.

# 1 Цель работы

Изучение работы с процедурой Подбор параметра.

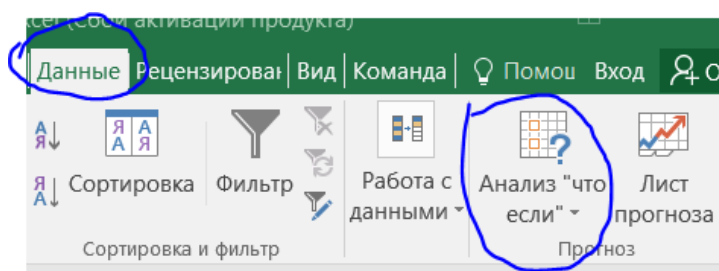
## 2 Выполнение работы

### 2.1 Использование функции "Подбор параметра"

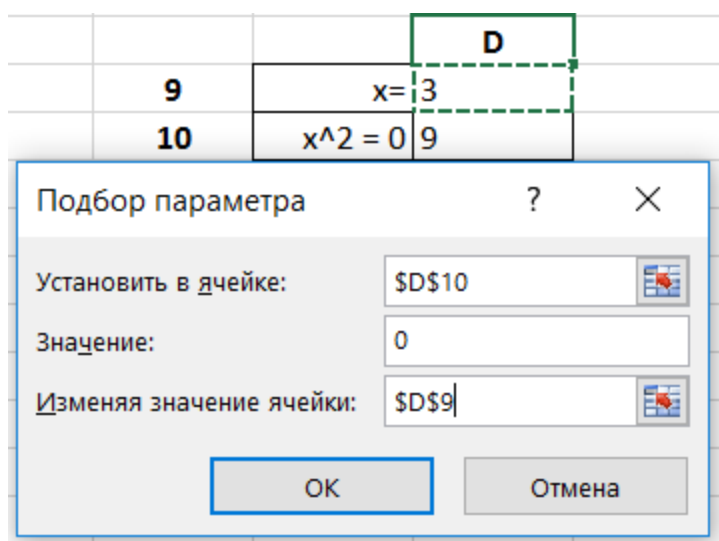
Нахождение корней уравнения вида  $f(x) = 0$ . Для этого используется приближенное решение уравнений. Обычно применяют итерационные методы, когда сначала выбирают некоторое начальное приближение  $x_0$ , затем вычисляют последовательные приближения к истинному значению  $x$ . В Excel для приближенного решения уравнений используются процедуры "Подбор параметра". Для данной процедуры необходимо задать условие зависимости  $y = ax + b$ . И задать  $x$  некоторым приближённым числом. Рассмотрим работу данной процедуры на примере  $0(y) = x^2$ . Для начала составляем таблицу с числовым значением  $x$  и зависимым значением  $y$ .

x	3
y	9 ( $= x^2$ )

В скобках указано уравнение вставленное в ячейку. Далее необходимо открыть вкладку "Данные" и выбрать функцию "Анализ что если подфункцию "Подбор параметра" Далее откроется окно. В



первую строку "Установить в ячейке" ставим ячейку относящиеся к показателю  $y$ . Именно в этой ячейке будет задана цифра, максимально приближенная к показателю введённом во вторую строку "Значение". В третью строку задаём числовой показатель  $x$ , именно он будет изменяться пока в установленной ячейке не появится максимально приближенное значение введённое строку "Значение".



После чего мы получим следующую таблицу. Из неё видно, что программа максимально прибли-

			D	
9	x=	0,025443		
10	x^2 = 0	0,000647		

Результат подбора параметра ? X

Подбор параметра для ячейки D10.  
Решение найдено.

Подбираемое значение: 0

Текущее значение: 0,000647327

Шаг

Пауза

OK Отмена

зило значение показателя x, дабы приравнять вырождение к нулю. Следует заметить, что данный способ не является высокоточным.

## 2.2 Решить уравнение $\ln x=0$ .

x=	1,000045
$\ln x = 0$	4,47E-05

## 2.3 Решить уравнение $x^2 - 3x + 2 = 0$

x=	2,000071
$x^2 - 3x + 2 = 0$	7,07E-05

## 2.4 Решить уравнение $x^3 - 1.5x^2 - 2.5x + 3 = 0$

x=	2,000222
$x^3 - 1,5x^2 - 2,5x + 3 = 0$	0,000777

## 3 Вывод

В данной лабораторной работе был изучен метод подбора параметров у линейных, квадратичных и кубических уравнений.