

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(институт)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(кафедра)

**Практическое задание №\_\_\_**

по учебному курсу «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

Вариант \_\_\_\_ *(при наличии)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент | (И.О. Фамилия) |  |
| Группа | (И.О. Фамилия) |  |
| Преподаватель | (И.О. Фамилия) |  |

Тольятти 20\_\_

Выполним задание для данных, представленных в следующей таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***xi*** | 2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 |
| ***yi*** | 11 | 18 | 20 | 31 | 40 | 44 | 56 | 62 | 67 | 70 | 76 | 78 |

Для нахождения значения ***y*** будем использовать ***x* = 20**.

Оформим таблицу с данными на рабочем листе электронной таблицы так, как показано на рисунке 1.

Построим по данным таблицы диаграмму точечного типа. Для этого выделим данные и выполним команды «**Вставка – Диаграммы – Точечная»**.

Наведем курсор мыши на любую точку построенного графика и нажмем правую кнопку. В появившемся контекстном меню следует выбрать команду «**Добавить линию тренда…»**. Откроется диалоговое окно «**Формат** л**инии тренда»** (рис. 2), в котором выберем тип линии тренда «**Линейная»** иустановим флажки «**Показывать уравнение на диаграмме»** и «**Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)»**.

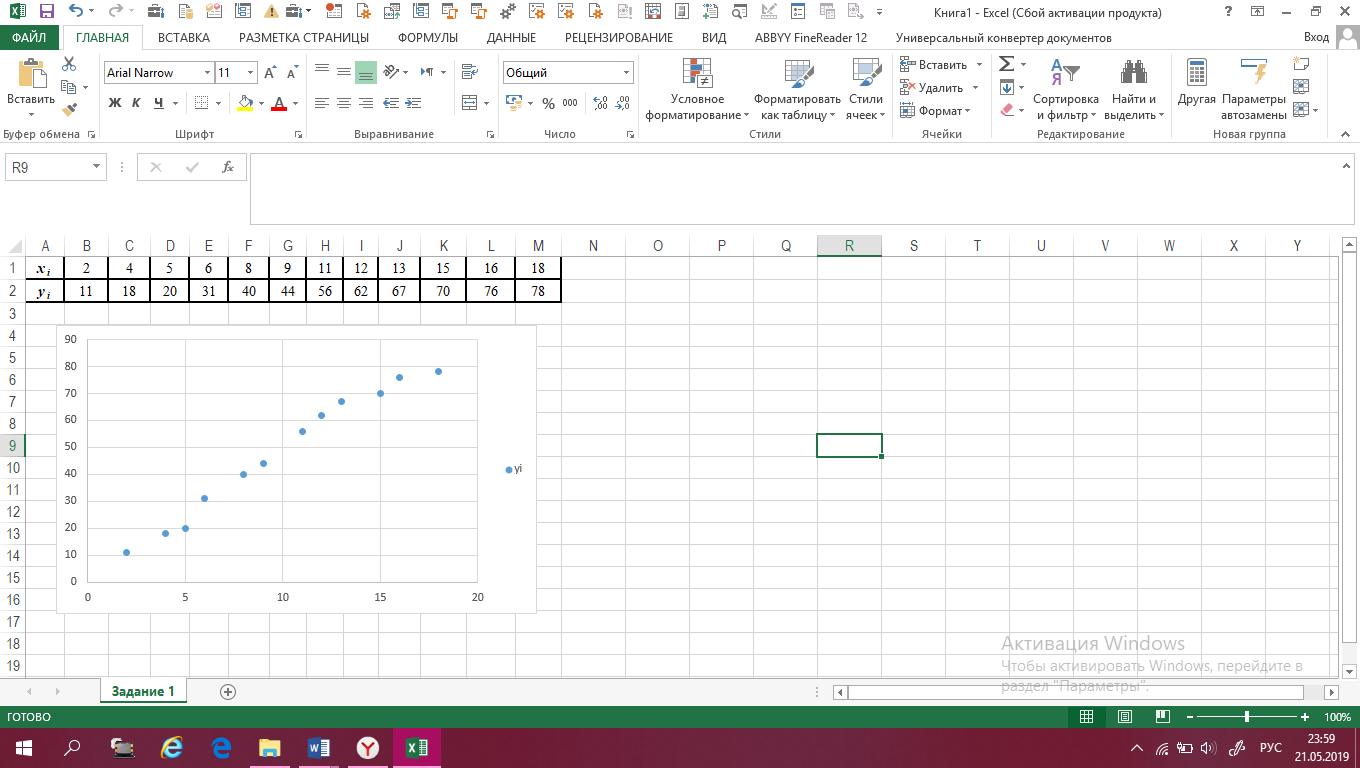


Рис. 1. Точечная диаграмма, соответствующая таблице значений функции

К диаграмме будет добавлена линия тренда, построенная по методу наименьших квадратов для случая линейной аппроксимации. Кроме того, будет выведен вид линейной аппроксимирующей функции ***y = 4,6145x + 1,9895*** и коэффициент достоверности аппроксимации **R2** = **0,9769** (рис. 3).

Аналогично построим линии тренда с использованием полинома второго порядка и степенной функции.

Величина достоверности аппроксимации характеризует степень близости аппроксимирующей функции к данным таблицы, по которой было выполнена аппроксимация. Чем ближе **R2** к 1, темболее достоверной является аппроксимация.

Сравнение значений величин достоверности аппроксимации для разных аппроксимирующих функций в нашем случае показывает, что наибольшее значение **R2** = **0,9876** соответствует аппроксимации с помощью полинома второго порядка.

Рис. 3. Линии тренда на диаграмме

Используем полученную полиномиальную функцию для вычисления значения ***y*** для ***x* = 20**. Для этого в ячейку **N2** введем значение **20**, а в ячейку **O2** – формулу для расчета ***y***: **= – 0,1083 · N2^2 + 6,7764 · N2 – 6,2221**

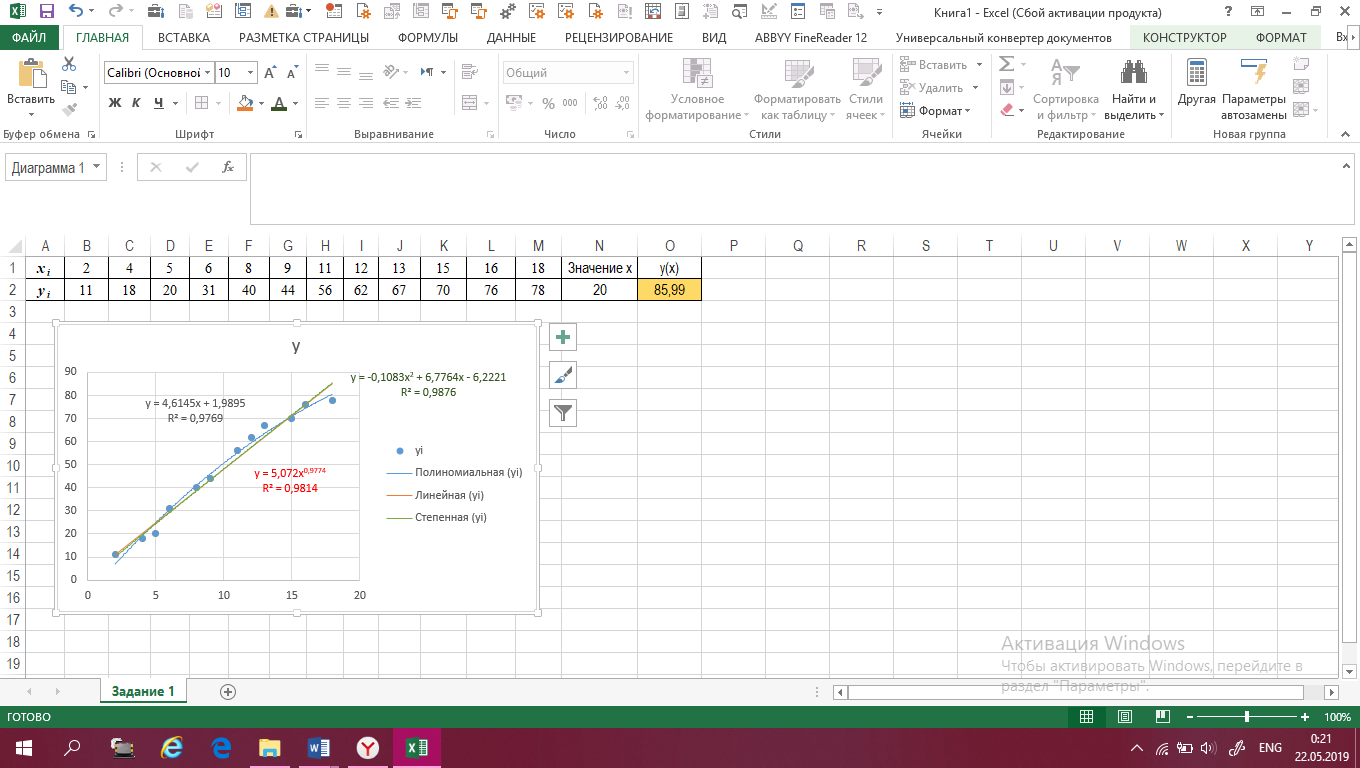


Рис. 4. Результат выполнения задания

Расчет показывает, что для ***x* = 20** приближенное значение ***y***, полученное с помощью аппроксимирующей функции, равно **85,99**.