

## **Практическое задание в Excel**

(файл .xls можно скачать на странице [www.matburo.ru/sub\\_appear.php?p=l\\_excel](http://www.matburo.ru/sub_appear.php?p=l_excel) )

### **Лабораторная работа №1** **Основные приемы работы в Microsoft Excel. Формулы и функции.**

#### **Оглавление**

Цель работы .....	3
Краткая теоретическая часть .....	4
Индивидуальное задание .....	5
Схема алгоритма выполнения индивидуального задания .....	6
Выводы .....	12

## **Цель работы**

Научится выполнять расчеты в Excel с использованием формул.

## Краткая теоретическая часть

Формулы представляют собой выражения, по которым выполняются вычисления на странице. Формула начинается со знака равенства (=).

Формула также может включать следующие элементы: функции, ссылки, операторы и константы.

Функции — заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке. Эти функции позволяют выполнять как простые, так и сложные вычисления. Например, функция ОКРУГЛ(A10) округляет число в ячейке A10.

Ссылка указывает на ячейку или диапазон ячеек листа и передает в Microsoft Excel сведения о расположении значений или данных, которые требуется использовать в формуле. При помощи ссылок можно использовать в одной формуле данные, находящиеся в разных частях листа, а также использовать в нескольких формулах значение одной ячейки. Кроме того, можно задавать ссылки на ячейки других листов той же книги и на другие книги. Ссылки на ячейки других книг называются связями

Относительная ссылка в формуле, например A1, основана на относительной позиции ячейки, содержащей формулу, и ячейку, на которую указывает ссылка. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, изменяется и ссылка. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов ссылка автоматически корректируется.

Абсолютная ссылка ячейки в формуле, например \$A\$1, всегда ссылается на ячейку, расположенную в определенном месте. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, абсолютная ссылка не изменяется. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов абсолютная ссылка не корректируется.

Смешанная ссылка содержит либо абсолютный столбец и относительную строку, либо абсолютную строку и относительный столбец. Абсолютная ссылка столбцов приобретает вид \$A1, \$B1 и т. д. Абсолютная ссылка строки приобретает вид A\$1, B\$1 и т. д. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, относительная ссылка изменяется, а абсолютная ссылка не изменяется. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов относительная ссылка автоматически корректируется, а абсолютная ссылка не корректируется.

Константы. Числа или текстовые значения, введенные непосредственно в формулу, например 2.

Операторы. Оператор ^ возводит число в степень, а звездочка (\*) выполняет умножение.

## Индивидуальное задание

Выполните расчет выручки, всех издержек и прибыли с помощью Microsoft Excel. Постройте графики AVC, ATC и MC (диаграмма 1) и TC и TR (диаграмма 2).

Q	P	TC
0	10	50
1	10	55
2	10	57
3	10	58
4	10	59
5	10	60
6	10	60
7	10	62
8	10	65
9	10	70
10	10	76
11	10	85
12	10	98
13	10	125
14	10	162
15	10	210

## Схема алгоритма выполнения индивидуального задания

На рабочем листе создаем таблицу с исходными данными.

	A	B	C
1	Q	P	TC
2	0	10	50
3	1	10	55
4	2	10	57
5	3	10	58
6	4	10	59
7	5	10	60
8	6	10	60
9	7	10	62
10	8	10	65
11	9	10	70
12	10	10	76
13	11	10	85
14	12	10	98
15	13	10	125
16	14	10	162
17	15	10	210

Форматируем границы таблицы, изменяет цвет заголовка + нам еще понадобятся 4 колонок с данными по *AVC*, *ATC* и *MC* и *TR*.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Q</b>	<b>P</b>	<b>TC</b>	<b>AVC</b>	<b>ATC</b>	<b>MC</b>	<b>TR</b>
2	0	10	50				
3	1	10	55				
4	2	10	57				
5	3	10	58				
6	4	10	59				
7	5	10	60				
8	6	10	60				
9	7	10	62				
10	8	10	65				
11	9	10	70				
12	10	10	76				
13	11	10	85				
14	12	10	98				
15	13	10	125				
16	14	10	162				
17	15	10	210				

Далее ведем расчеты:

TC состоит из FC=50 (TC при 0 выпуске) и VC.

Значит:  $AVC=(TC-50)/Q$

fx = =(C3-50)/A3				
	A	B	C	D
1	<b>Q</b>	<b>P</b>	<b>TC</b>	<b>AVC</b>
2	0	10	50	0
3	1	10	55	5

$ATC=TC/Q$

fx = =C3/A3					
	A	B	C	D	E
1	<b>Q</b>	<b>P</b>	<b>TC</b>	<b>AVC</b>	<b>ATC</b>
2	0	10	50	0	0
3	1	10	55	5	55

$$MC = \frac{TC_i - TC_{i-1}}{Q_i - Q_{i-1}}$$

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Q</b>	<b>P</b>	<b>TC</b>	<b>AVC</b>	<b>ATC</b>	<b>MC</b>
2	0	10	50	0	0	
3	1	10	55	5	55	5

TR=P\*Q

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Q</b>	<b>P</b>	<b>TC</b>	<b>AVC</b>	<b>ATC</b>	<b>MC</b>	<b>TR</b>
2	0	10	50	0	0	0	0
3	1	10	55	5	55	5	10

Получаем таблицу данных.

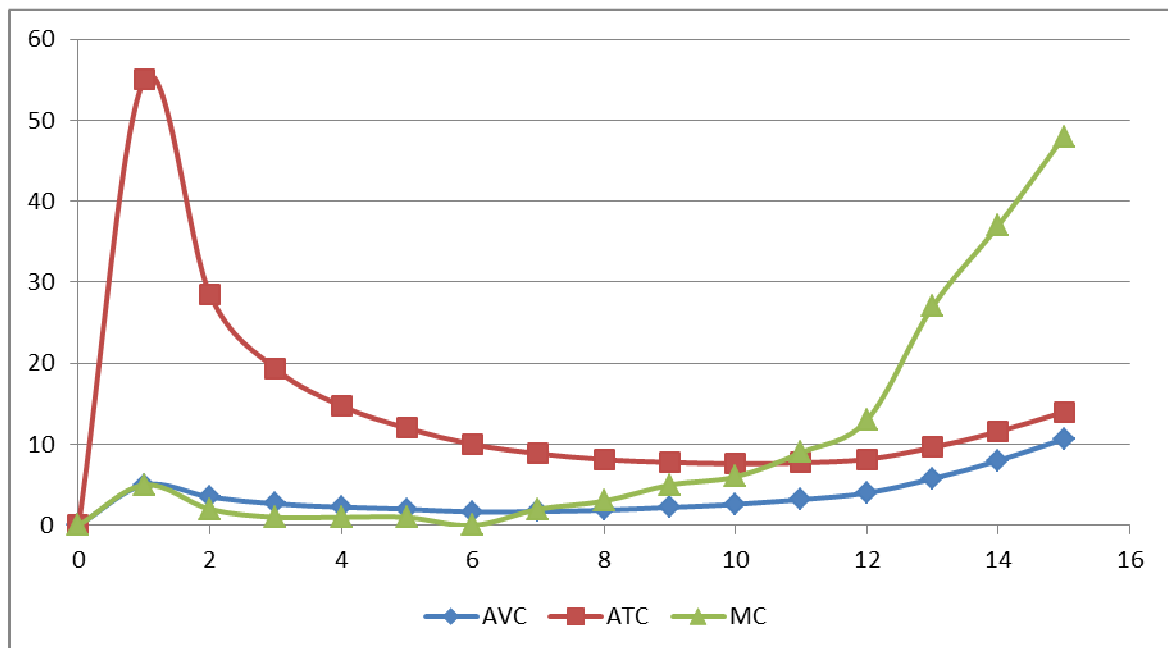
	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Q</b>	<b>P</b>	<b>TC</b>	<b>AVC</b>	<b>ATC</b>	<b>MC</b>	<b>TR</b>
2	0	10	50	0	0	0	0
3	1	10	55	5	55	5	10
4	2	10	57	3,5	28,5	2	20
5	3	10	58	2,67	19,33	1	30
6	4	10	59	2,25	14,75	1	40
7	5	10	60	2	12	1	50
8	6	10	60	1,67	10	0	60
9	7	10	62	1,71	8,86	2	70
10	8	10	65	1,875	8,125	3	80
11	9	10	70	2,22	7,78	5	90
12	10	10	76	2,6	7,6	6	100
13	11	10	85	3,18	7,73	9	110
14	12	10	98	4	8,17	13	120
15	13	10	125	5,77	9,62	27	130
16	14	10	162	8	11,57	37	140
17	15	10	210	10,67	14	48	150

Строим диаграммы средних и переменных издержек.

Выделяем нужные области

	A	B	C	D	E	F
1	Q	P	TC	AVC	ATC	MC
2	0	10	50	0	0	0
3	1	10	55	5	55	5
4	2	10	57	3,5	28,5	2
5	3	10	58	2,67	19,33	1
6	4	10	59	2,25	14,75	1
7	5	10	60	2	12	1
8	6	10	60	1,67	10	0
9	7	10	62	1,71	8,86	2
10	8	10	65	1,875	8,125	3
11	9	10	70	2,22	7,78	5
12	10	10	76	2,6	7,6	6
13	11	10	85	3,18	7,73	9
14	12	10	98	4	8,17	13
15	13	10	125	5,77	9,62	27
16	14	10	162	8	11,57	37
17	15	10	210	10,67	14	48

Выбираем: Вставка – Диаграммы – Точечная с кривыми.



Далее строим диаграммы валовых издержек и выручки (TR и TC).

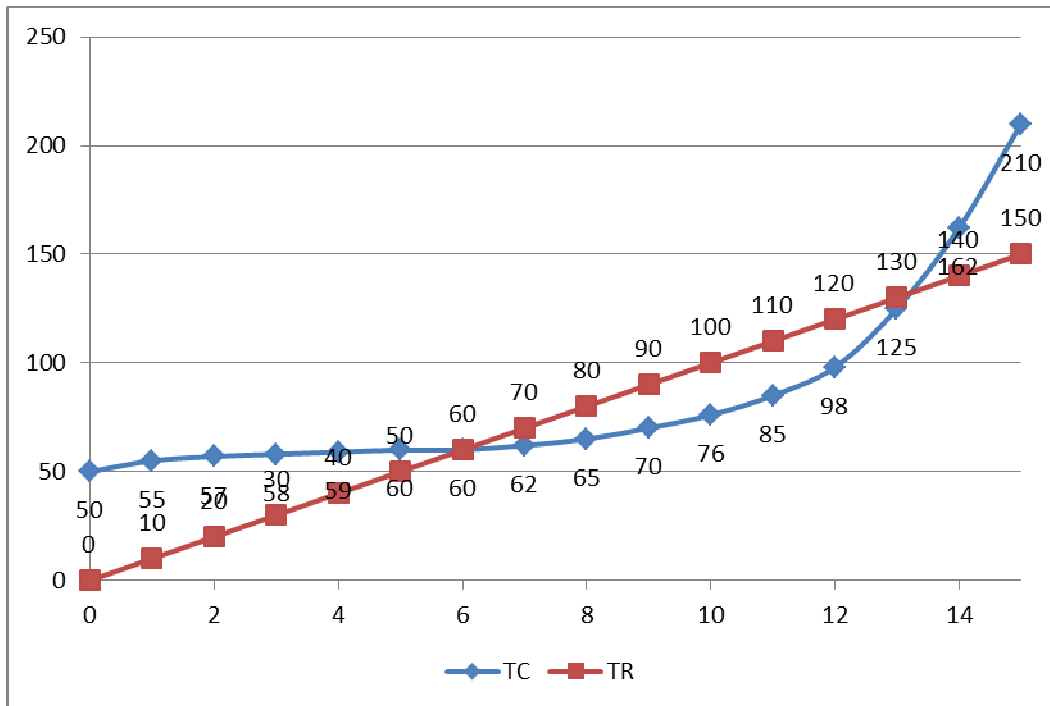


Выделяем нужные области

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Q</b>	<b>P</b>	<b>TC</b>	<b>AVC</b>	<b>ATC</b>	<b>MC</b>	<b>TR</b>
2	0	10	50	0	0	0	0
3	1	10	55	5	55	5	10
4	2	10	57	3,5	28,5	2	20
5	3	10	58	2,67	19,33	1	30
6	4	10	59	2,25	14,75	1	40
7	5	10	60	2	12	1	50
8	6	10	60	1,67	10	0	60
9	7	10	62	1,71	8,86	2	70
10	8	10	65	1,875	8,125	3	80
11	9	10	70	2,22	7,78	5	90
12	10	10	76	2,6	7,6	6	100
13	11	10	85	3,18	7,73	9	110
14	12	10	98	4	8,17	13	120
15	13	10	125	5,77	9,62	27	130
16	14	10	162	8	11,57	37	140
17	15	10	210	10,67	14	48	150

Выбираем: Вставка – Диаграммы – Точечная с кривыми.

Получаем.



Далее находим прибыль:  $Pr = TR - TC$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Q	P	TC	AVC	ATC	MC	TR	Pr
2	0	10	50	0	0	0	0	-50
3	1	10	55	5	55	5	10	-45
4	2	10	57	3,5	28,5	2	20	-37
5	3	10	58	2,67	19,33	1	30	-28
6	4	10	59	2,25	14,75	1	40	-19
7	5	10	60	2	12	1	50	-10
8	6	10	60	1,67	10	0	60	0
9	7	10	62	1,71	8,86	2	70	8
10	8	10	65	1,875	8,125	3	80	15
11	9	10	70	2,22	7,78	5	90	20
12	10	10	76	2,6	7,6	6	100	24
13	11	10	85	3,18	7,73	9	110	25
14	12	10	98	4	8,17	13	120	22
15	13	10	125	5,77	9,62	27	130	5
16	14	10	162	8	11,57	37	140	-22
17	15	10	210	10,67	14	48	150	-60

Как видим, максимальная прибыль 25 достигается при выпуске 11 ед. продукции.

## **Выводы**

Нами составлена таблица выручки и различных издержек и прибыли фирмы при разных значениях выпуска.

Для выручки и валовых издержек построена диаграмма.

Определена максимальная прибыль – 25, при выпуске 11 ед. продукции.