

Решение задач с помощью ППП EXCEL

- Функция ЛИНЕЙН.

(вставка\функция\статистические\линейн)

- 1. Выделить область пустых ячеек **5X2** (5 строк, 2 столбца).
- 2. Активизируйте мастер функций .
- 3. В окне категория выберите **Статистические**, в окне функция –**ЛИНЕЙН**. Щелкните **ОК**.
- 4. Заполните аргументы функции.(конст.=1, стат=1).
- **5. ОК.**

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І	Ј	К	Л	М	Н	О
х	у													
78	133													
82	148													
87	134													
79	154													
89	162													
106	195													
67	139													
88	158													
73	152													
87	162													
76	159													
115	173													

ЛИНЕЙН(B2:B13;A2:A13;1;1)

ЛИНЕЙН

Изв_знач_у B2:B13 = {133;148;134;154;1

Изв_знач_х A2:A13 = {78;82;87;79;89;10

Константа 1 = ИСТИНА

Стат 1 = ИСТИНА

= {0,920430552680607;76

Возвращает параметры линейного приближения по методу наименьших квадратов.

Стат логическое значение, которое указывает, требуется вернуть дополнительную статистику по регрессии (ИСТИНА) или нет (ЛОЖЬ).

Значение: 0,920430553

ОК Отмена

D5 =ЛИНЕЙН(B2:B13;A2:A13;1;1)

x	y
78	133
82	148
87	134
79	154
89	162
106	195
67	139
88	158
73	152
87	162
76	159
115	173

0,920431

- 5. Нажмите **F2**, а затем комбинацию клавиш **CTRL+SHIFT+ENTER**.
- В результате появится таблица:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
x	y													
78	133													
82	148													
87	134													
79	154													
89	162													
106	195													
67	139													
88	158													
73	152													
87	162													
76	159													
115	173													

- Регрессионная статистика выводится в следующем порядке:

b	a
m_b	m_a
R²	S
F_φ	число степеней свободы
регрессионная сумма квадратов	остаточная сумма квадратов

Встроенная функция РЕГРЕССИЯ

- Применяется как для парной так и для множественной регрессии.
- 1. Проверьте доступ к пакету анализа. В главном меню последовательно выберите *сервис/настройки*. Установите флажок *пакет анализа*.
- 2. В главном меню выберите *сервис/анализ данных/регрессия/ОК*
- 3.заполните диалоговое окно:

- *Входной интервал Y* – диапазон данных результативного признака y ;
- *Входной интервал X* – диапазон данных фактора x (в случае множественной регрессии выделяют сразу все столбцы x_1, x_2 , и т.д.) ;
- *Метки* – флажок, который указывает, содержит ли первая строка названия столбцов;
- *Константа-ноль-флажок*, указывающий на наличие или отсутствие свободного члена в уравнении.
- *Выходной интервал*- достаточно указать левую верхнюю ячейку будущего диапазона.
- Если необходимо получить информацию и графики остатков, установите соответствующие флажки в диалоговом окне.
- Нажмите **ОК**.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
x	y													
78	133													
82	148													
87	134													
79	154													
89	162													
106	195													
67	139													
88	158													
73	152													
87	162													
76	159													
115	173													

Регрессия

Входные данные

Входной интервал Y:

Входной интервал X:

Метки Константа - ноль

Уровень надежности: %

Параметры вывода

Выходной интервал:

Новый рабочий лист

Новая рабочая книга

Остатки

Остатки График остатков

Стандартизованные остатки График подбора

Нормальная вероятность

График нормальной вероятности

OK Отмена Справка

Вывод итогов										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Регрессионная статистика

Множественный R	0,721025214
R-квадрат	0,519877359
Нормированный R-квадрат	0,471865095
Стандартная ошибка	12,5495908
Наблюдения	12

Дисперсионный анализ

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	1705,327706	1705,327706	10,82801173	0,008141843
Остаток	10	1574,922294	157,4922294		
Итого	11	3280,25			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	76,9764852	24,21156138	3,179327594	0,009830668	23,02975528	130,9232151	23,02975528	130,923215
к	0,920430553	0,279715587	3,290594434	0,008141843	0,297185279	1,543675827	0,297185279	1,54367583





A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
y	x1	x2												
0,9	31,3	18,9												
1,7	13,4	13,7												
0,7	4,5	18,5												
1,7	10	4,8												
2,6	20	21,8												
1,3	15	5,8												
4,1	137,1	99												
1,6	17,9	20,1												
6,9	165,4	60,6												
0,4	2	1,4												
1,3	6,8	8												
1,9	27,1	18,9												



A	B	C
y	x1	x2
0,9	31,3	18,9
1,7	13,4	13,7
0,7	4,5	18,5
1,7	10	4,8
2,6	20	21,8
1,3	15	5,8
4,1	137,1	99
1,6	17,9	20,1
6,9	165,4	60,6
0,4	2	1,4
1,3	6,8	8
1,9	27,1	18,9

Регрессия

Входные данные

Входной интервал Y:

Входной интервал X:

Метки Константа - ноль

Уровень надежности: %

Параметры вывода

Выходной интервал:

Новый рабочий лист

Новая рабочая книга

Остатки

Остатки График остатков

Стандартизованные остатки График подбора

Нормальная вероятность

График нормальной вероятности

OK Отмена Справка





ВЫВОД ИТОГОВ

Регрессионная статистика

Множественный	0,946030502
R-квадрат	0,894973711
Нормированный	0,871634535
Стандартная ош	0,643358804
Наблюдения	12

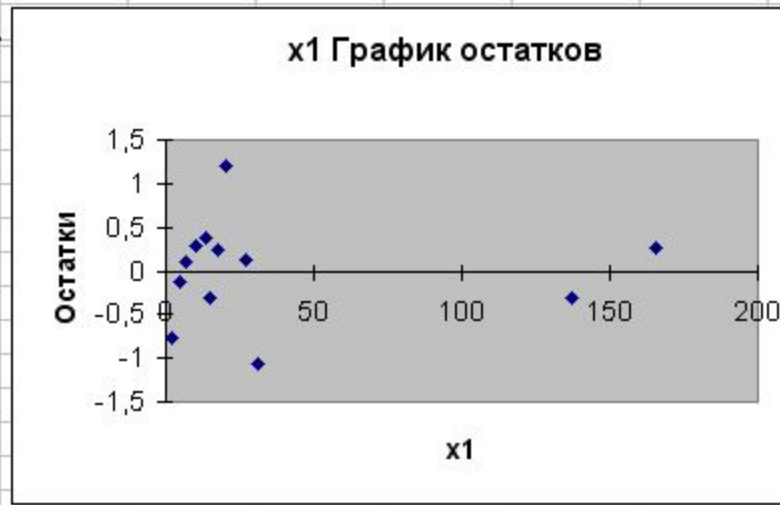
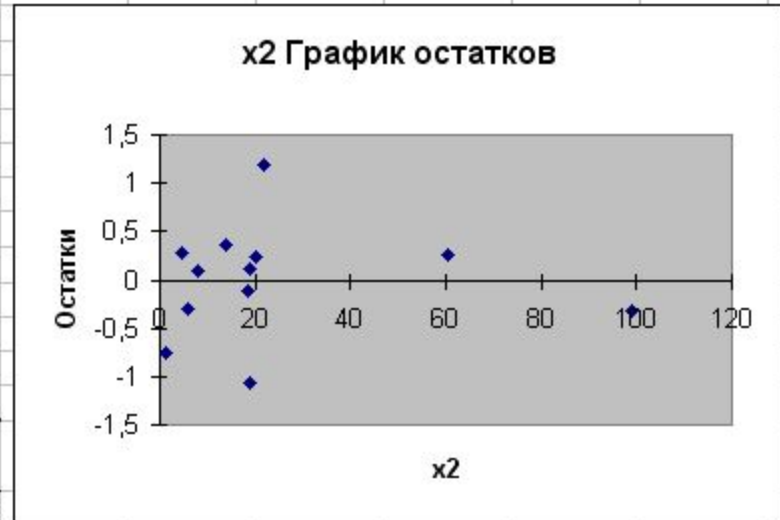
Дисперсионный анализ

	df	SS	MS	F	значимость F
Регрессия	2	31,7439717	15,87198586	38,346415	3,9E-05
Остаток	9	3,72519495	0,413910551		
Итого	11	35,4691667			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение	Нижние 95%	Верхние 95%
Y-пересечение	1,114519516	0,25343671	4,397624689	0,0017263	0,54121	1,68783
x1	0,043044082	0,00819359	5,253382287	0,0005253	0,02451	0,06158
x2	-0,026297061	0,0158315	-1,661059582	0,1310692	-0,0621	0,00952

ВЫВОД ОСТАТКА

Наблюдение	Предсказанное y	Остатки
1	1,964784839	-1,06478484
2	1,331040485	0,36895951
3	0,821722264	-0,12172226
4	1,418734446	0,28126555
5	1,402125236	1,19787476
6	1,607657796	-0,3076578
7	4,412454169	-0,31245417
8	1,356437667	0,24356233
9	6,640408819	0,25959118
10	1,163791795	-0,7637918
11	1,196842789	0,10315721
12	1,783999695	0,11600031



Встроенная функция **КОРРЕЛЯЦИЯ**

- Рассчитывает матрицу коэффициентов корреляции (для множественной регрессии).
- 1. В главном меню выберите пункты **сервис/анализ данных/корреляция/ОК.**

- 2. Заполните диалоговое окно ввода данных и параметров вывода.
- *Входной интервал-диапазон данных(весь)*
- *Группирование - по столбцам*
- *Метки в первой строке – флажок, который указывает, содержит ли первая строка названия столбцов;*
- *Выходной интервал- указать левую верхнюю ячейку будущего диапазона*
- ОК

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
y	x ₁	x ₂												
133	78	102												
148	82	25												
134	87	106												
154	79	360												
162	89	120												
195	106	68												
139	67	89												
158	88	78												
152	73	63												
162	87	76												
159	76	125												
173	115	88												

Корреляция

Входные данные

Входной интервал:

Группирование: по столбцам по строкам

Метки в первой строке

Параметры вывода

Выходной интервал:

Новый рабочий лист

Новая рабочая книга

Buttons: OK, Отмена, Справка

- В результате получаем таблицу:

	<i>y</i>	<i>x1</i>	<i>x2</i>
<i>y</i>	1		
<i>x1</i>	0,721	1	
<i>x2</i>	-0,07	-0,16	1

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

- Рассчитывает сводную таблицу основных статистических характеристик .
- 1. В главном меню выберите пункты **сервис/анализ данных/описательная статистика/ОК.**
- 2. Заполните диалоговое окно ввода данных и параметров вывода. Нажмите **ОК.**

	A	B	C
1	y	x1	x2
2	2	4	9
3	3	5	8
4	4	4	7
5	9	6	0
6	8	7	5
7	6	7	43
8	5	5	21
9	3	4	5

Descriptive Statistics

Input

Input Range:

Grouped By: Columns Rows

Labels in first row

Output options

Output Range:

New Worksheet Ply:

New Workbook

Summary statistics

Confidence Level for Mean: %

Kth Largest:

Kth Smallest:

OK Cancel Справка



Arial Cyr

10

Ж

К

У

≡

≡

≡

%

%

%

%

%

%

%

%

%

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	y	x1	x2											
2	2	4	9											
3	3	5	8											
4	4	4	7											
5	9	6	0											
6	8	7	5											
7	6	7	43											
8	5	5	21											
9	3	4	5											
10														
11	y		x1		x2									
12	среднее	5	среднее	5,25	среднее	12,25								
13	стандартная ошибка	0,88640526	стандартная ошибка	0,4531635	стандартная ошибка	4,879805								
14	медиана	4,5	медиана	5	медиана	7,5								
15	мода	3	мода	4	мода	5								
16	стандартное отклонение	2,507132682	стандартное отклонение	1,2817399	стандартное отклонение	13,80217								
17	дисперсия	6,285714286	дисперсия	1,6428571	дисперсия	190,5								
18	эксцесс	-0,97768595	эксцесс	-1,5455577	эксцесс	3,878671								
19	асимметрично сть	0,580162935	асимметричн ость	0,474898	асимметричн ость	1,947982								
20	интервал	7	интервал	3	интервал	43								
21	минимум	2	минимум	4	минимум	0								
22	максимум	9	максимум	7	максимум	43								
23	сумма	40	сумма	42	сумма	98								
24	счет	8	счет	8	счет	8								
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														