

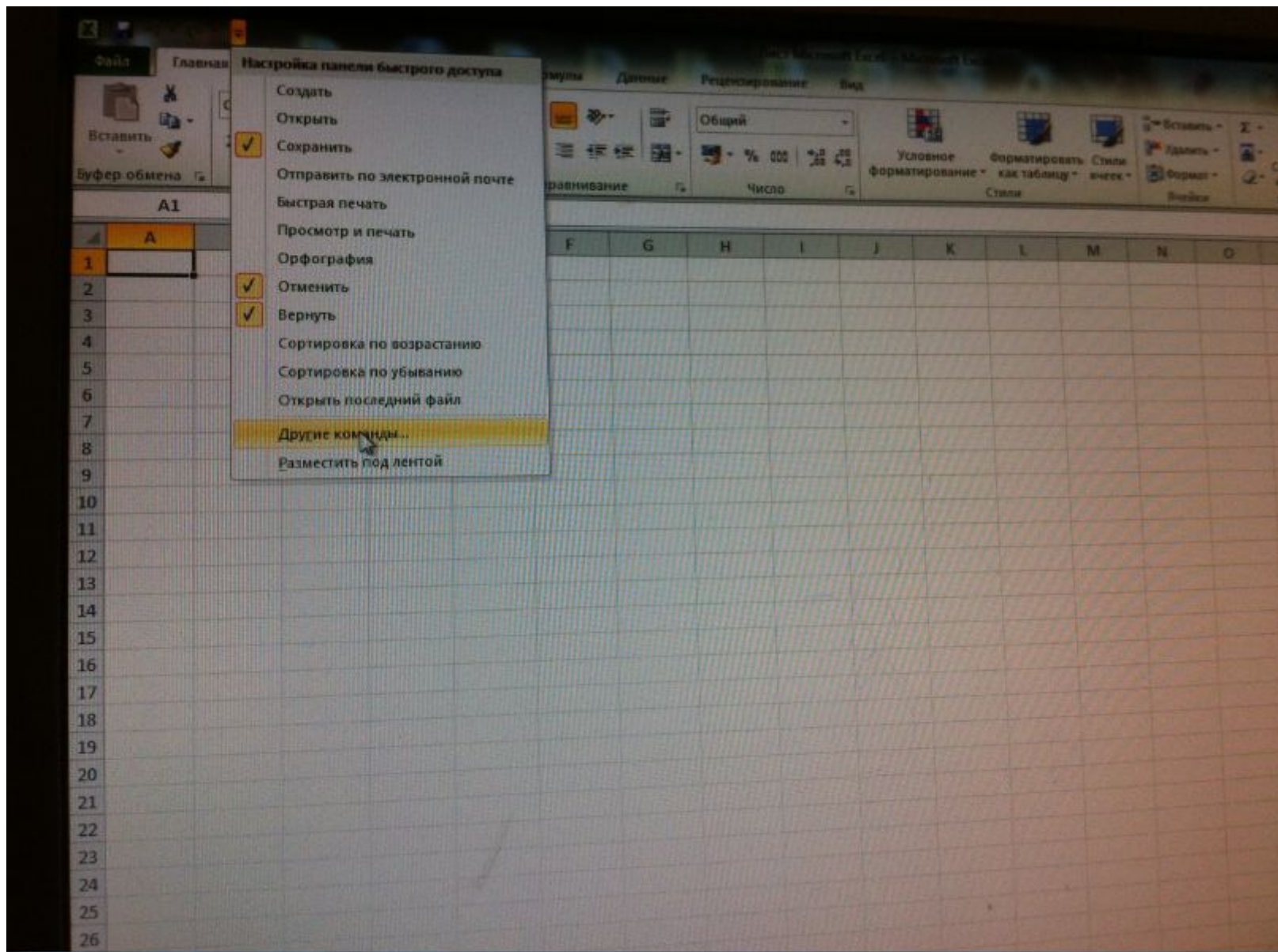
***MICROSOFT EXCEL:***  
**ИНСТРУМЕНТ «АНАЛИЗ  
ДАННЫХ»**

*Корреляция*

*Регрессия*

*Описательная  
статистика*

*...*

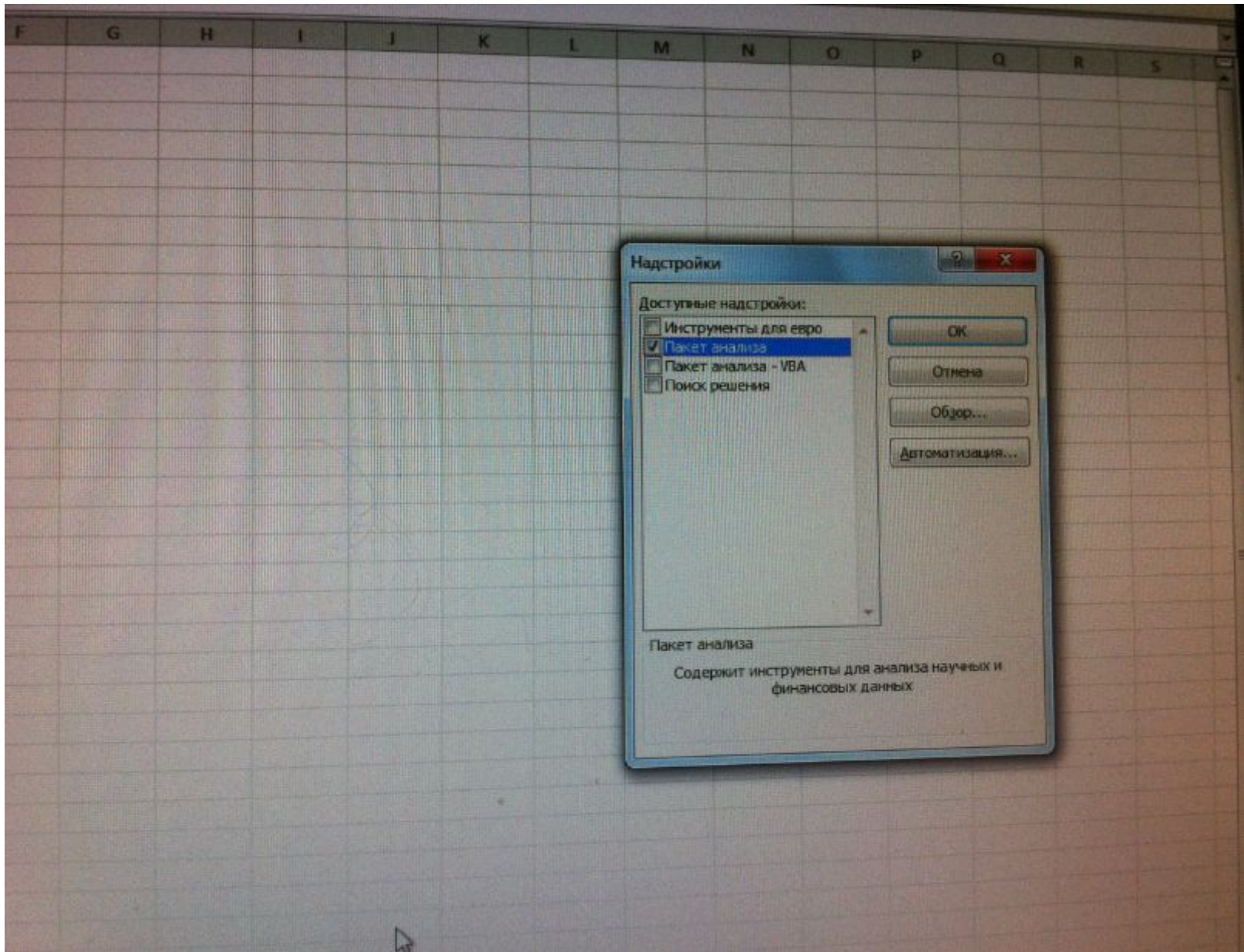


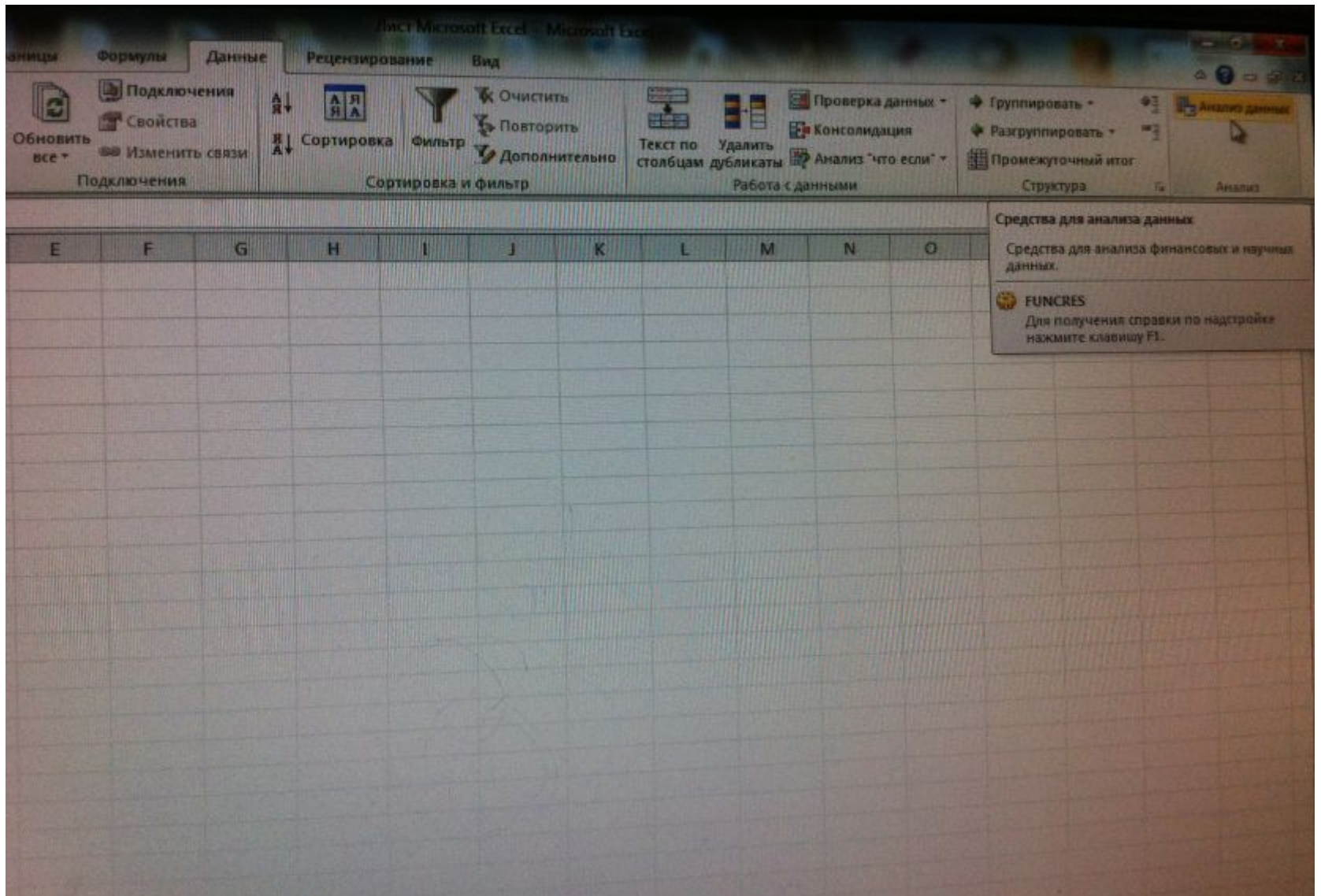
- Сохранение
- Язык
- Дополнительно
- Настройка ленты
- Панель быстрого доступа
- Надстройки
- Центр управления безопасностью

Имя ^	Расположение
<b>Активные надстройки приложений</b>	
Пакет анализа	C:\...ffice14\Library\Analysis\ANALYS32.XLL
<b>Неактивные надстройки приложений</b>	
Microsoft Actions Pane 3	
Дата (XML)	
Инструменты для евро	C:\...icrosoft shared\Smart Tag\MOFL.DLL
Колонтитулы	C:\...ce\Office14\Library\EUROTOOLX.LAM
Настраиваемые XML-данные	C:\...icrosoft Office\Office14\OFFFRHD.DLL
Невидимое содержимое	C:\...icrosoft Office\Office14\OFFFRHD.DLL
Пакет анализа - VBA	C:\...icrosoft Office\Office14\OFFFRHD.DLL
Поиск решения	C:\...e14\Library\Analysis\ATPVBAEN.XLAM
Скрытые листы	C:\...ffice14\Library\SOLVER\SOLVER.XLAM
Скрытые строки и столбцы	C:\...icrosoft Office\Office14\OFFFRHD.DLL
<b>Надстройки, связанные с документами</b>	
<i>Отсутствуют надстройки, связанные с документами</i>	
<b>Отключенные надстройки приложений</b>	
<i>Отсутствуют отключенные надстройки приложений</i>	
Надстройка:	Пакет анализа
Издатель:	Microsoft Corporation
Совместимость:	Отсутствуют сведения о совместимости
Расположение:	C:\Program Files\Microsoft Office\Office14\Library\Analysis\ANALYS32.XLL
Описание:	Содержит инструменты для анализа научных и финансовых данных

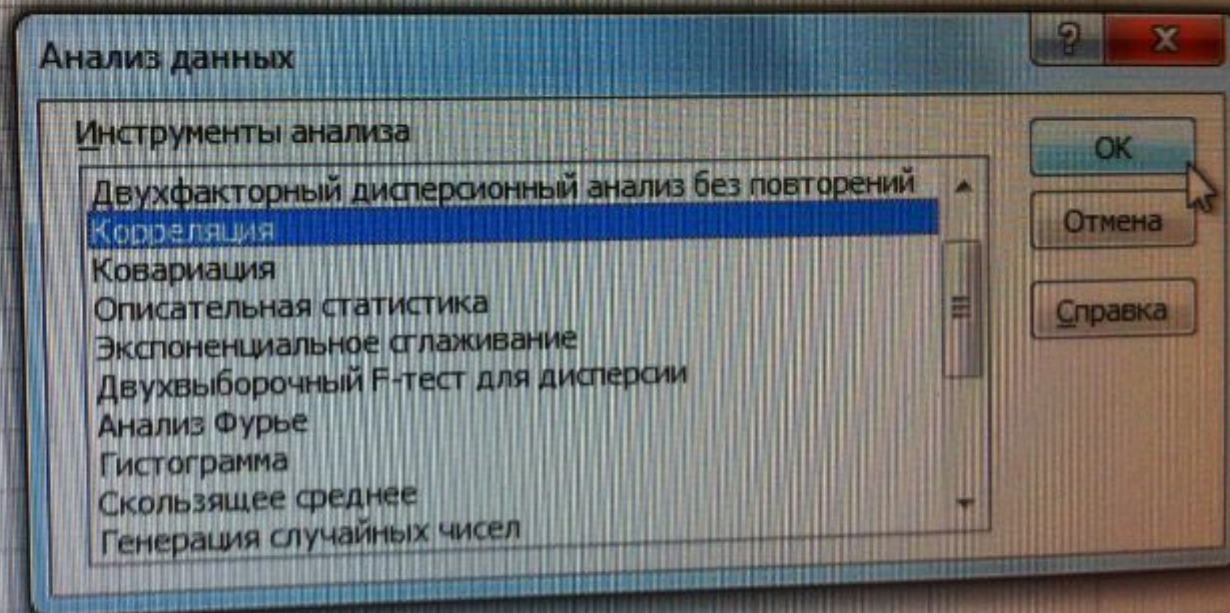
Управление:











## Корреляция

### Входные данные

Входной интервал:

Группирование:

- по столбцам
- по строкам

Метки в первой строке

### Параметры вывода

- Выходной интервал:
- Новый рабочий лист:
- Новая рабочая книга

OK

Отмена

Справка



Анализ данных

Инструменты анализа

- Ковариация
- Описательная статистика
- Экспоненциальное сглаживание
- Двухвыборочный F-тест для дисперсии
- Анализ Фурье
- Гистограмма
- Скользящее среднее
- Генерация случайных чисел
- Ранг и перцентиль
- Регрессия

OK

Отмена

Справка



## Регрессия

### Входные данные

Входной интервал Y:

Входной интервал X:

Метки

Константа - ноль

Уровень надежности: 95 %

OK

Отмена

Справка

### Параметры вывода

Выходной интервал:

Новый рабочий лист:

Новая рабочая книга

### Остатки

Остатки

График остатков

Стандартизованные остатки

График подбора

### Нормальная вероятность

График нормальной вероятности



# Регрессия

## Входные данные

Входной интервал Y:

\$B\$1:\$B\$11



Входной интервал X:

\$A\$1:\$A\$11



Метки

Константа - ноль

Уровень надежности:

95 %

OK

Отмена

Справка

## Параметры вывода

Выходной интервал:

\$A\$14



Новый рабочий лист:

Новая рабочая книга

## Остатки

Остатки

График остатков

Стандартизованные остатки

График подбора

## Нормальная вероятность

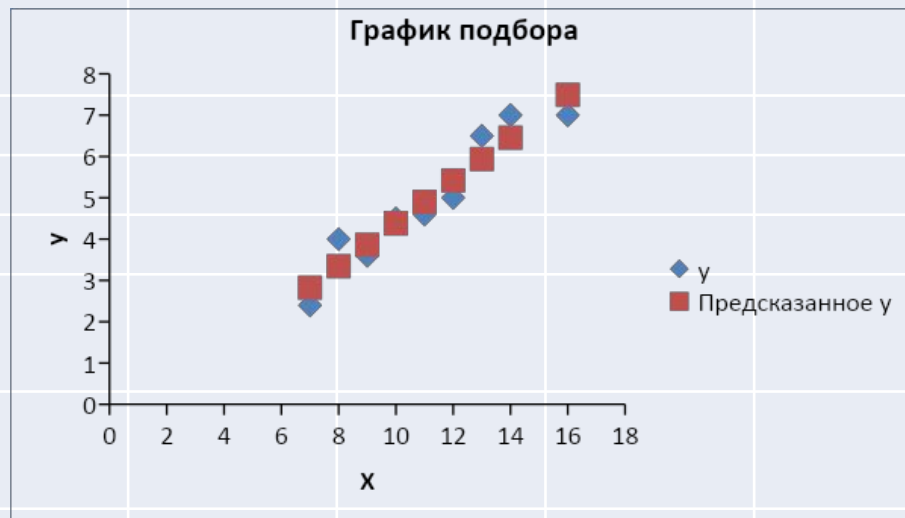
График нормальной вероятности



## ВЫВОД ИТОГОВ (Парная связь)

### Регрессионная статистика

Множественный R	0,954999
R-квадрат	0,912022
Нормированный R-квадрат	0,901025
Стандартная ошибка	0,476426
Наблюдения	10



### Дисперсионный анализ

	df	SS	MS	F
Регрессия	1	18,82414	18,82414	82,93226
Остаток	8	1,815857	0,226982	
Итого	9	20,64		

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	Нижние 95%	Верхние 95%
Y-пересечение $b_0$	-0,80429	0,644246	-1,24841	-2,28992	0,681348

# Пример

По данным о 10 работниках предприятия построить множественную линейную регрессию, оценить качество модели, найти коэффициенты эластичности (критические значения:  $F_{0,05}(2,7) = 4,74$ ;  $t_{0,05}(7) =$

2,36).

№ п/п	Разряд	Стаж работы, лет	З/плата, усл./ед.
	$x_1$	$x_2$	$y$
1	4	5	480
2	1	1	240
3	4	7	540
4	2	2	260
5	1	1	250
6	2	5	280
7	3	8	480
8	5	10	600
9	2	0	200
10	3	7	300



## ВЫВОД ИТОГОВ

### *Регрессионная статистика*

Множественный R	0,913118
R-квадрат	0,833785
Нормированный R-квадрат	0,786295
Стандартная ошибка	66,07209
Наблюдения	10

### *Дисперсионный анализ*

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Регрессия	2	161892,2	80946,08	19,594
Остаток	7	28917,85	4131,121	
Итого	9	190810		

		<i>Коэффи</i>	<i>Стандар</i>	<i>t-</i>
		<i>циенты</i>	<i>тная</i>	<i>статис</i>
			<i>ошибка</i>	<i>тика</i>
Y-пересечение	<i>b0</i>	112,2749	49,8606	2,876995
<i>x1</i>	<i>b1</i>	71,14741	29,59054	2,404397
<i>x2</i>	<i>b2</i>	20,10757	11,83257	1,699341

Уравнение регрессии:

$$\hat{y} = 112,3 + 71,15x_1 + 12,7x_2$$

Коэффициенты эластичности:

$$E_1 = b_1 \cdot \frac{\bar{x}_1}{\bar{y}} = 71,15 \cdot \frac{2,7}{363} = 0,53$$

$$E_2 = b_2 \cdot \frac{\bar{x}_2}{\bar{y}} = 12,7 \cdot \frac{4,6}{363} = 0,16$$

$E_j$  показывает, на сколько процентов в среднем изменяется **у** при изменении **х** на 1 % и при неизменности остальных факторов.



Регрессионные модели используются при **моделировании** различных ситуаций, **прогнозировании** – посредством подстановки заданных значений факторов в уравнение регрессии.

**Определить** прогнозное значение заработной платы работника с **6** разрядом и производственным стажем **20** лет (точечная оценка).

$$\hat{y} = 112,3 + 71,15x_1 + 12,7x_2$$

$$\hat{y} = 112,3 + 71,15 \cdot 6 + 12,7 \cdot 20 = 794 \text{ (усл. ед.)}$$