

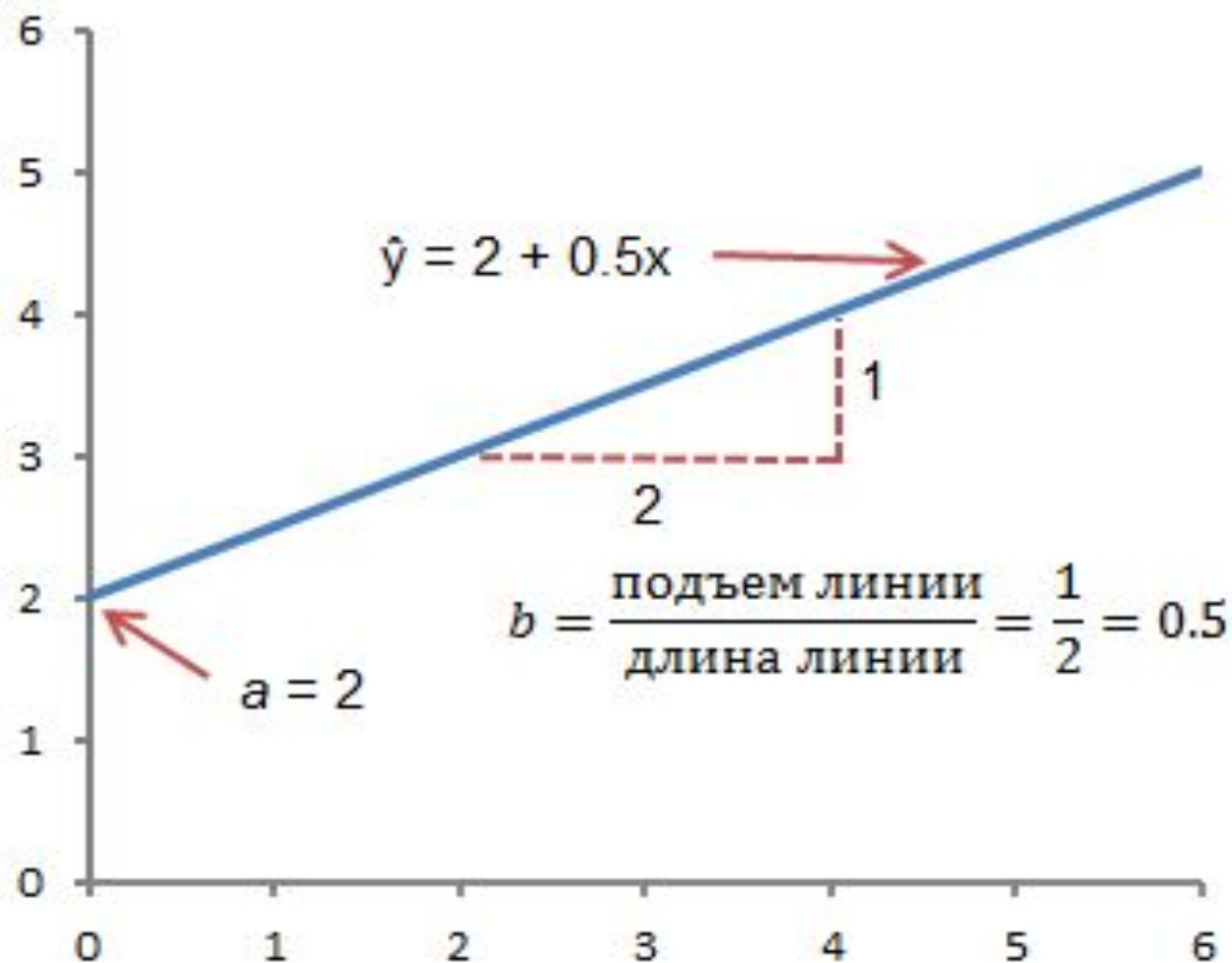
# Тема 3. Парная регрессия и корреляция

3.2 Использование ППП MS Excel в построении парной линейной регрессии

# Содержание семинара

- 1. Постановка регрессионной задачи.
- 2. Решение задач в системе MS Excel.
- 3. Решение задач самостоятельно.

# Метод линейной регрессии



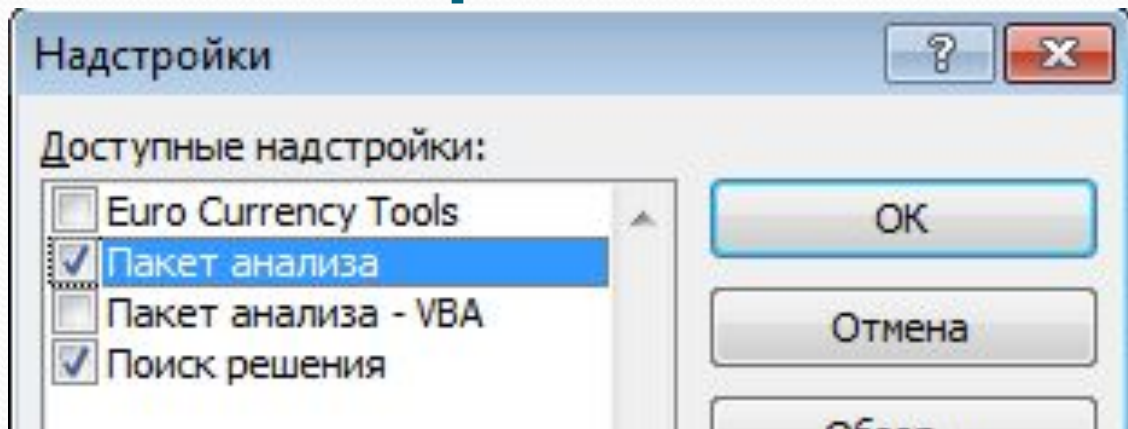
# Решение задач в системе MS Excel (положительные аспекты)

- Распространенность
- Кросс-платформенность. Существуют версии Excel как для ОС Windows, так и аналоги для Mac и Unix/Linux
- Интуитивность и простота. Не нужно обладать особыми знаниями в программировании
- Стабильность работы и малое количество ошибок в коде
- Возможность программирования и создания пользовательских функций

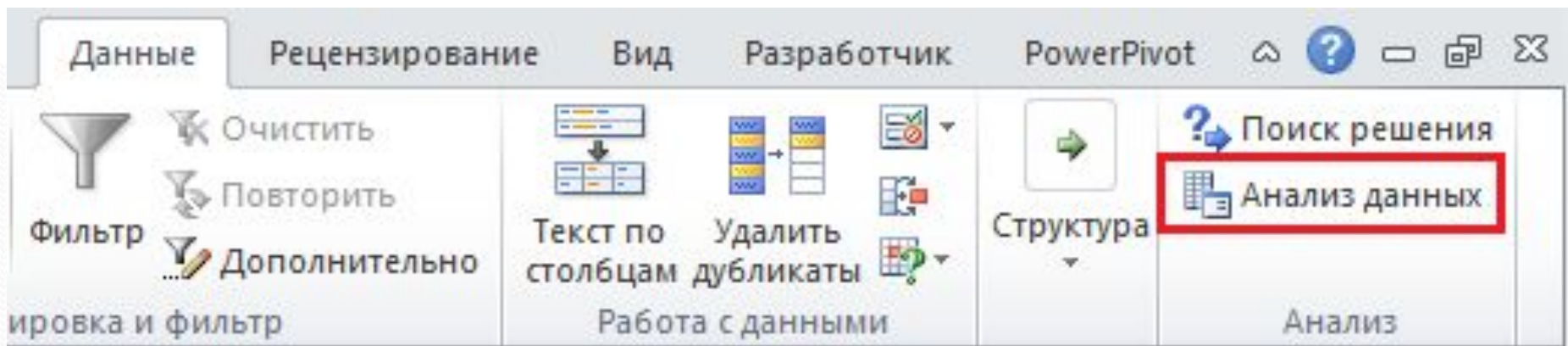
# Решение задач в системе MS Excel (отрицательные аспекты)

- Платное распространение. Чтобы пользоваться этим пакетом, необходимо купить лицензию.
- Малое количество встроенных статистических функций. Пакет Excel имеет большое количество встроенных функций, но поскольку статистический анализ не является специализацией данного пакета, то количество встроенных статистических моделей не велико.

# Надстройка **Пакет анализа**



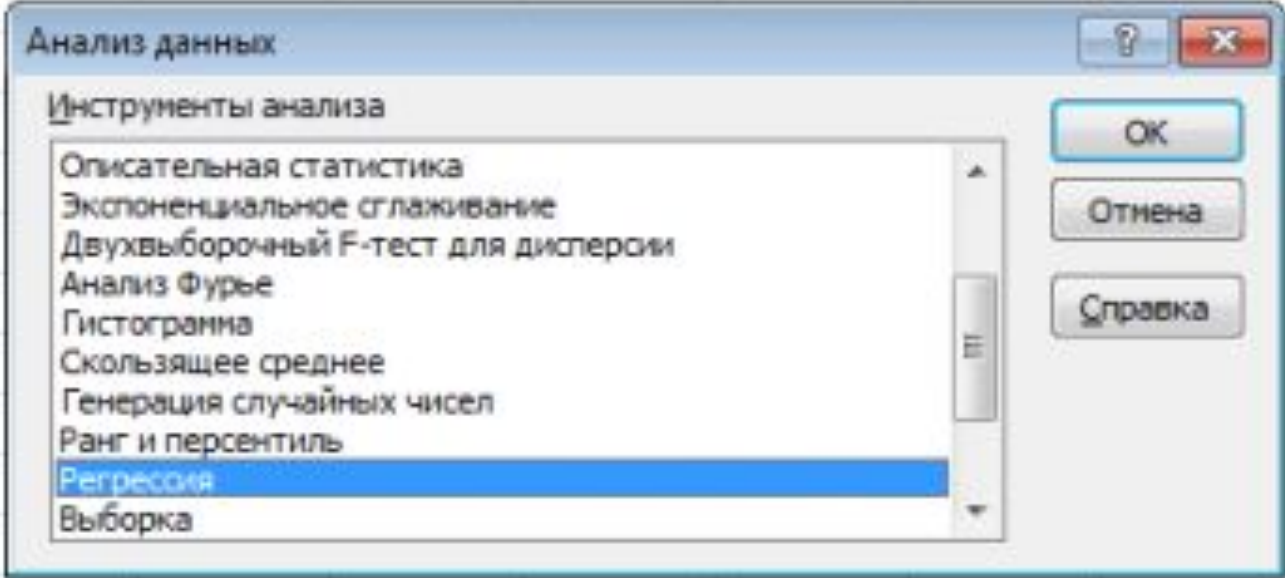
Во вкладке **Данные** в группе **Анализ** появится новая кнопка **Анализ данных**.



# Пример

Перейдите во вкладку **Данные**, в группе **Анализ** щелкните **Анализ данных**.  
В появившемся окне **Анализ данных** выберите **Регрессия**,  
как показано на рисунке, и щелкните **ОК**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Месяц	Предметов							
2	1	8							
3	2	6							
4	3	10							
5	4	6							
6	5	10							
7	6	13							
8	7	9							
9	8	11							
10	9	15							
11	10	17							
12									



Анализ данных

Инструменты анализа

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

ОК

Отмена

Справка

# Продолжение примера

Установите необходимые параметры регрессии в окне **Регрессия**. Щелкните **OK**

The screenshot shows the 'Регрессия' (Regression) dialog box in Microsoft Excel. The dialog box is open, and the following settings are visible:

- Входные данные (Input Data):**
  - Входной интервал Y: \$B\$1:\$B\$11
  - Входной интервал X: \$A\$1:\$A\$11
  - Метки
  - Константа - ноль
  - Уровень надежности: 95 %
- Параметры вывода (Output Options):**
  - Выходной интервал: \$D\$1
  - Новый рабочий лист
  - Новая рабочая книга
- Остатки (Residuals):**
  - Остатки
  - Стандартизованные остатки
  - График остатков
  - График подбора
- Нормальная вероятность (Normal Distribution):**
  - График нормальной вероятности

The background spreadsheet shows the following data:

	A	B	C
1	Месяц	Предметов	
2	1	8	
3	2	6	
4	3	10	
5	4	6	
6	5	10	
7	6	13	
8	7	9	
9	8	11	
10	9	15	
11	10	17	
12			
13			
14			
15			



# Результаты

D	E	F	G	H	I	J
ВЫВОД ИТОГОВ						
<i>Регрессионная статистика</i>						
Множественный	0.814159943					
R-квадрат	0.662856412					
Нормированный	0.620713464					
Стандартная ошибка	2.234712374					
Наблюдения	10					
<i>Дисперсионный анализ</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
Регрессия	1	78.54848485	78.54848485	15.72876214	0.004142356	
Остаток	8	39.95151515	4.993939394			
Итого	9	118.5				
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
Y-пересечение	5.133333333	1.526599178	3.362594063	0.009893639	1.612989316	8.653677351
Месяц	0.975757576	0.246033735	3.965950345	0.004142356	0.408402766	1.543112386

# Задание для самостоятельной работы в аудитории

Y	X <sub>1</sub>
0,22	0,43
0,67	0,87
0,79	1,01
0,42	0,63
0,32	0,52
0,24	0,44
0,95	1,52
1,05	2,19
0,99	1,8
0,96	1,57
0,73	0,94
0,52	0,72
2,1	0,73
0,58	0,77
0,87	1,21
0,89	1,25
0,91	1,31
0,14	0,38
0,18	0,41
0,27	0,48
0,37	0,58
0	0