

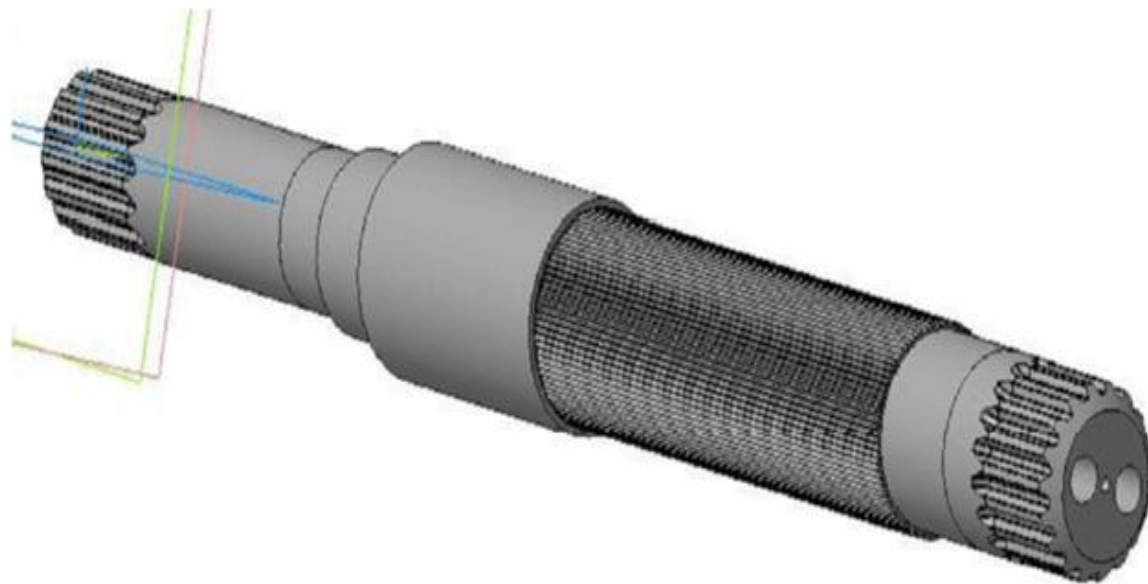
**«ОСОБЕННОСТИ
ИМИТАЦИОННО-
СТАТИСТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ,
ИЗМЕРЕНИЯ И
КОНТРОЛЯ ВАЛА»»**

Вемба Карлос

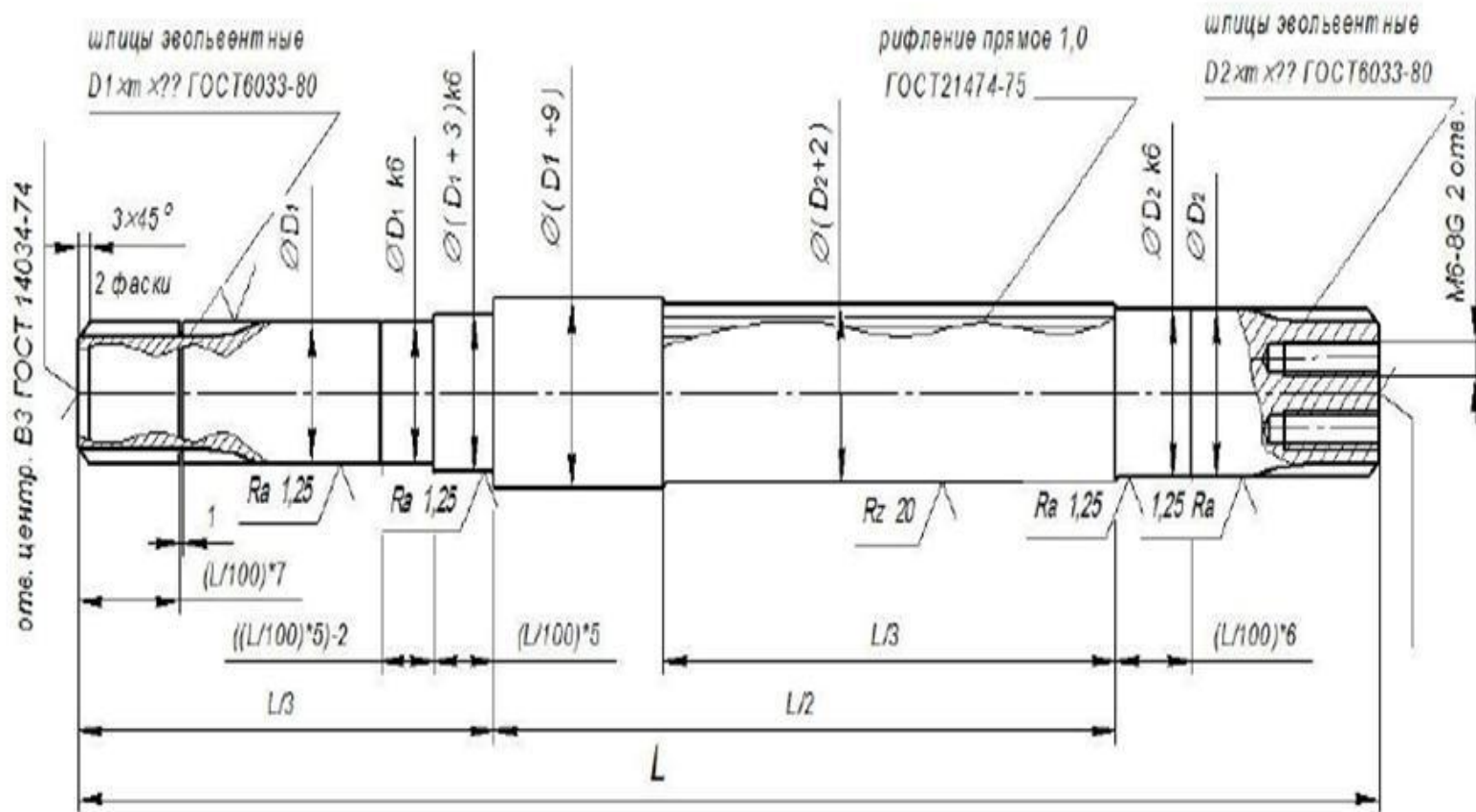
Билун Роман

Дербаба Виталий

ВАЛ 3D



ВАЛ 2D



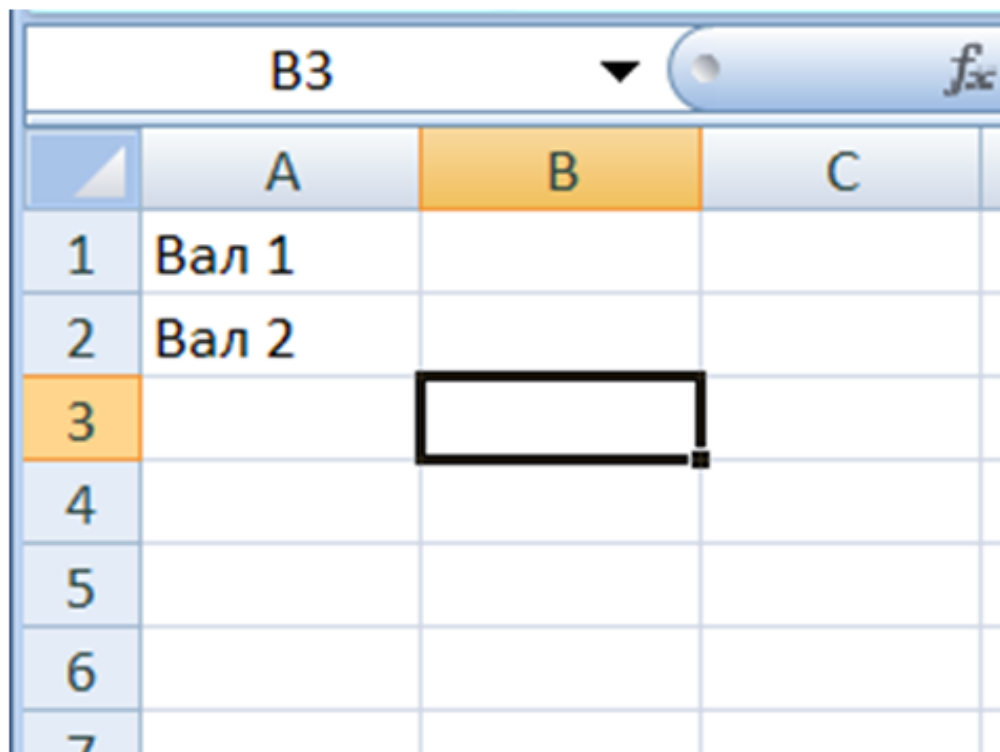
ШАГ.1. НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ EXCEL

СЕРВИС ⇒ НАДСТРОЙКА ⇒ ПАКЕТ АНАЛИЗА (ПОМЕТИТЬ «ПТИЧКОЙ»)

СЕРВИС ⇒ АНАЛИЗ ДАННЫХ ⇒ ГЕНЕРАЦИЯ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ

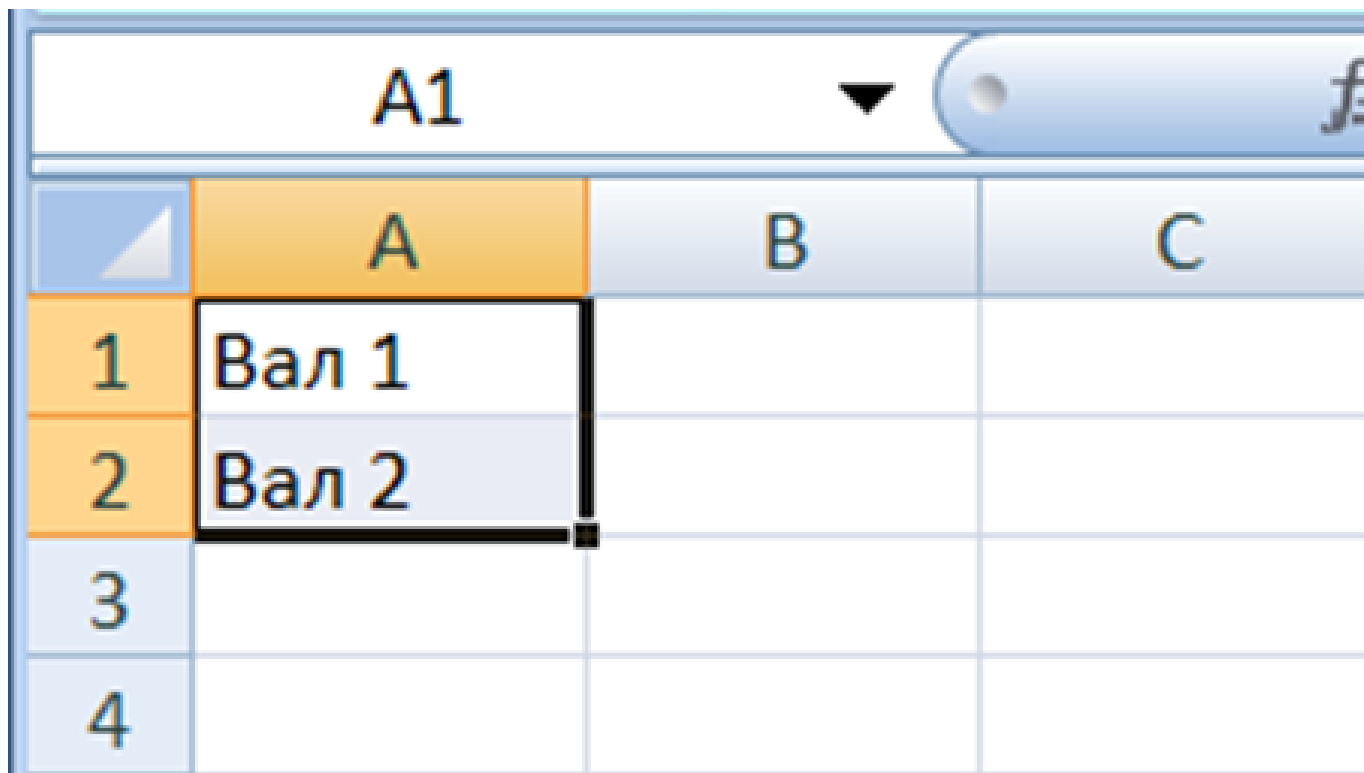
ШАГ.2. ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ.

2.1. В СТОЛБЦЕ А ЗАПИСЫВАЕМ:



	A	B	C
1	Вал 1		
2	Вал 2		
3			
4			
5			
6			
7			

2.2. ВЫДЕЛЯЕМ ОДНОВРЕМЕННО ДВЕ ЯЧЕЙКИ: A1 И A2



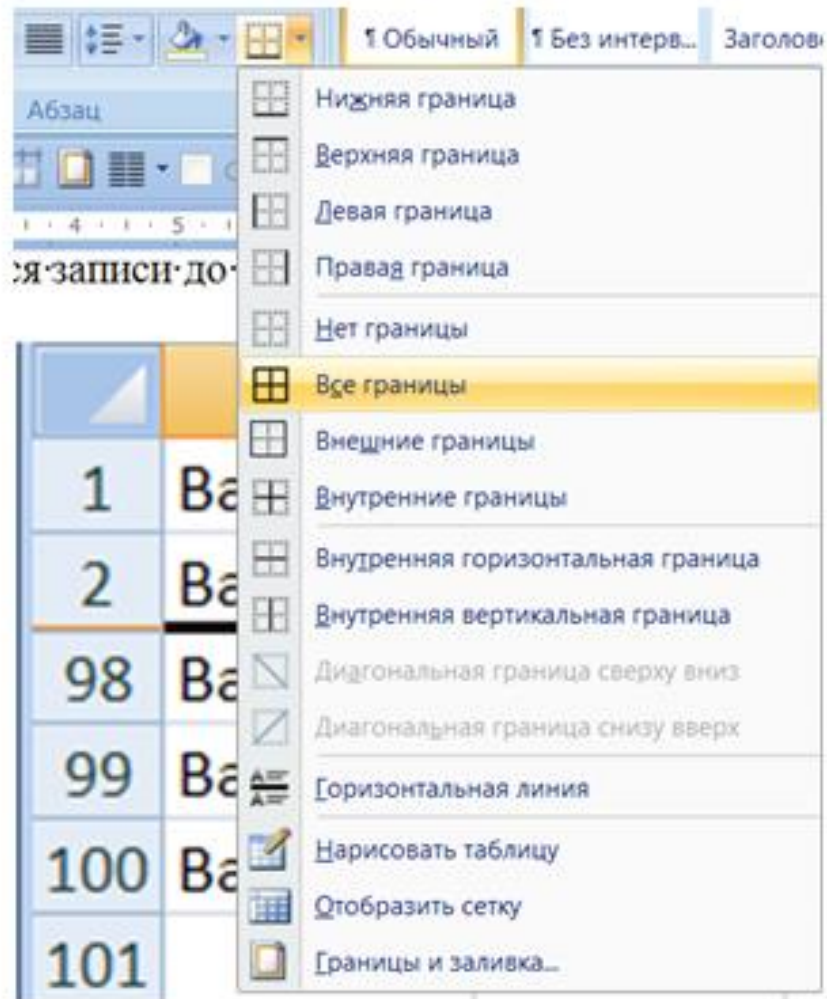
The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The active cell is A1, which contains the text "Вал 1". The cell A2, containing "Вал 2", is also selected, indicated by a thick black border. The column headers are A, B, and C, and the row headers are 1, 2, 3, and 4. The formula bar at the top shows "A1".

	A	B	C
1	Вал 1		
2	Вал 2		
3			
4			

УСТАНАВЛИВАЕМ КУРСОР НА МАРКЕР ,
НАХОДЯЩИЙСЯ СПРАВА ВНИЗУ. НАЖИМАЕМ ЛЕВУЮ
КНОПКУ МЫШИ (ДАЛЕЕ ПКМ) И НЕ ОТПУСКАЯ
ПРОТЯГИВАЕМ ВНИЗ ВДОЛЬ СТОЛБЦА А ДО ТЕХ
ПОР, ПОКА В СТОЛБЦЕ НЕ ПОЯВЯТСЯ ЗАПИСИ ДО
ВАЛ100, ВКЛЮЧИТЕЛЬНО.

	A	B	C
1	Вал 1		
2	Вал 2		
98	Вал 98		
99	Вал 99		
100	Вал 100		
101			
102			

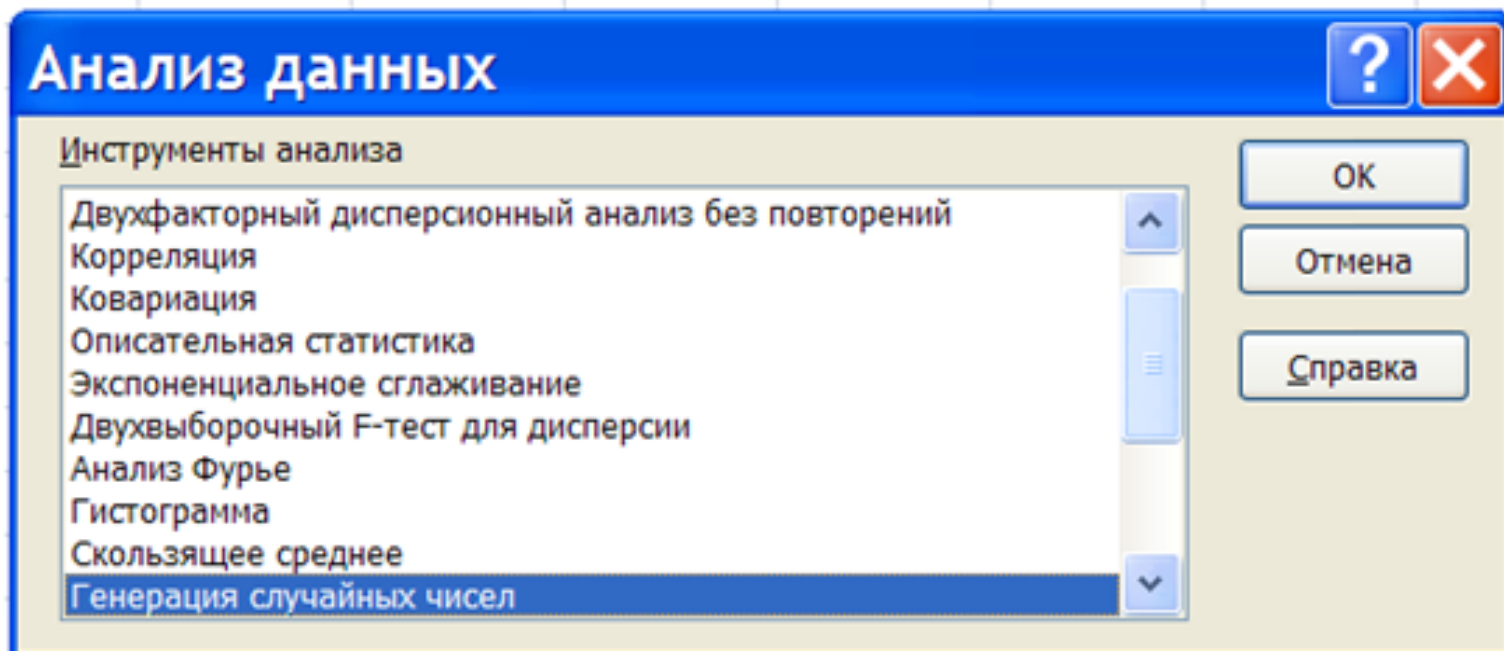
2.3 ВЫДЕЛЯЕМ ОДНОВРЕМЕННО ЯЧЕЙКИ ТАБЛИЦЫ A1⇒A100 И B1⇒B100 И С ПОМОЩЬЮ КНОПКИ



«ВСЕ ГРАНИЦЫ» ФОРМИРУЕМ В СТОЛБЦЕ В ДИАПАЗОН ЯЧЕЕК В1⇒В100, КУДА ВПОСЛЕДСТВИИ БУДЕМ ЗАПИСЫВАТЬ СЛУЧАЙНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ВАЛА. ТАБЛИЦА ПОДГОТОВЛЕНА.

	А	В
1	Вал 1	
2	Вал 2	
98	Вал 98	
99	Вал 99	
100	Вал 100	
101		

1.СЕРВИС ⇒ АНАЛИЗ ДАННЫХ⇒ГЕНЕРАЦИЯ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ



Заполняем поля ⇒ ОК

Генерация случайных чисел ? X

Число переменных:

Число случайных чисел:

Распределение:

Параметры

Среднее =

Стандартное отклонение =

Случайное рассеивание:

Параметры вывода

Выходной интервал:

Новый рабочий лист:

Новая рабочая книга

	A	B	C	D	E	F
1	Вал 1	-2.37034				
2	Вал 2	-20.6575				
3	Вал 3	-8.17592				
4	Вал 4	-20.5664				
5	Вал 5	-19.2826				
6	Вал 6	-13.8534				
7	Вал 7	-8.24292				
8	Вал 8	-9.07501				
9	Вал 9	-7.55403				
10	Вал 10	-13.6711				
11	Вал 11	-11.6696				
12	Вал 12	-11.8731				

ПОЛУЧАЕМ ТАБЛИЦУ СМОДЕЛИРОВАННЫХ ОТКЛОНЕНИЙ:

	А	В
1	Вал 1	-2
2	Вал 2	-21
3	Вал 3	-8
98	Вал 98	-3
99	Вал 99	-3
100	Вал 100	-7
101		

ШАГ.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ

2.1. ВЫДЕЛЯЕМ ЯЧЕЙКУ F3

2.2. ФОРМУЛЫ ⇒ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ⇒ МАКС

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The 'Formulas' ribbon is active, and the 'Statistical' category is selected in the 'Library of Functions' task pane. The 'MAX' function is highlighted in the dropdown list. The spreadsheet below shows a table with 12 rows of data in columns A and B.

	A	B	C	D	E
1	Вал 1	-2			
2	Вал 2	-21			
3	Вал 3	-8			
4	Вал 4	-21			
5	Вал 5	-19			
6	Вал 6	-14			
7	Вал 7	-8			
8	Вал 8	-9			
9	Вал 9	-8			
10	Вал 10	-14			
11	Вал 11	-12			
12	Вал 12	-12			

Максимум

Библиотека функций | Определенные имена | Зависимости формул

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Вал 1	-2					Таблица статистических показателей					
2						Максимальное отклонение	Минимальное отклонение	Среднее отклонение	Среднеквадратическое отклонение от среднего значения			
3	Вал 3	-8				=МАКС(B1:B100)						
4	Вал 4	-21										
5	Вал 5	-19										
6	Вал 6	-14										
7	Вал 7	-8										
8	Вал 8	-9										
9	Вал 9	-8										
10	Вал 10	-14										

Аргументы функции

МАКС

Число1: B1:B100 = (-2,37034365048748;-20,6574876806698;...)

Число2: = Число

= 2,697681425

Возвращает наибольшее значение из списка аргументов. Логические и текстовые значения игнорируются.

Число1: число1;число2;... от 1 до 255 чисел, пустых ячеек, логических или текстовых значений, среди которых ищется наибольшее значение.

Значение: 2,697681425

[Справка по этой функции](#)

OK Отмена

⇒OK

Максимум

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	Вал 1	-2					Таблица статистических показателей			
2						Максимальное отклонение	Минимальное отклонение	Среднее отклонение	Среднеквадратическое отклонение от среднего значения	
3	Вал 3	-8				3				
4	Вал 4	-21								

ШАГ.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ

2.1. ВЫДЕЛЯЕМ ЯЧЕЙКУ G3

2.2. ФОРМУЛЫ ⇒ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ⇒ МИН

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The 'Formulas' ribbon is active, and the 'Statistical' category is selected in the 'Library of Functions' task pane. The 'MIN' function is highlighted. The spreadsheet shows a table with columns A and B, and rows 1 through 4. The formula bar shows 'G3'.

	A	B	C	D	E
1	Вал 1	-2			
2	Вал 2	-21			
3	Вал 3	-8			
4	Вал 4	-21			

Максимальное отклонение Минимальное отклонение

3

Статистические

- МАКС
- МАКСА
- МЕДИАНА
- МИН**
- МИНА
- МОДА
- НАИБОЛЬШИЙ
- НАИМЕНЬШИЙ
- НАКЛОН
- НОРМАЛИЗАЦИЯ
- НОРМОБР

ШАГ.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ОТКЛОНЕНИЯ

2.1. ВЫДЕЛЯЕМ ЯЧЕЙКУ НЗ

2.2. ФОРМУЛЫ ⇒ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ⇒ СРЗНАЧ

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Formulas' ribbon selected. The 'More Functions' dropdown menu is open, showing the 'Statistical' category selected. The spreadsheet data is as follows:

	А	В	С	Д	Е
1	Вал 1	-2			
2	Вал 2	-21		Максимальное отклонение	Минимальное отклонение
3	Вал 3	-8		3	-24
4	Вал 4	-21			
5	Вал 5	-19			
6	Вал 6	-14			
7	Вал 7	-8			

ШАГ.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕКВАДРАТИЧЕСКОГО ОТКЛОНЕНИЯ

2.1. ВЫДЕЛЯЕМ ЯЧЕЙКУ I3

2.2. ФОРМУЛЫ ⇒ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ⇒ СТАНДОТКЛОН ⇒

Table showing data for 'Вал' (Val) and 'Максимальное отклонение' (Max deviation) and 'Минимальное отклонение' (Min deviation).

	Вал	Максимальное отклонение	Минимальное отклонение
1	Вал 1	-2	
2	Вал 2	-21	
3	Вал 3	-8	3
4	Вал 4	-21	
5	Вал 5	-19	
6	Вал 6	-14	
7	Вал 7	-8	
8	Вал 8	-9	
9	Вал 9	-8	

СТАНДОТКЛОН X ✓ f_x =СТАНДОТКЛОН(B1:B100)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Вал 1	-2				Таблица статистических показателей				
2	Вал 2	-21				Максимальное отклонение	Минимальное отклонение	Среднее отклонение	Среднеквадратическое отклонение от среднего значения	
3	Вал 3	-8				3	-24	-11	=СТАНДОТКЛОН(B1:B100)	
4	Вал 4	-21								
5	Вал 5	-19								
6	Вал 6	-14								
7	Вал 7	-8								
8	Вал 8	-9								
9	Вал 9	-8								
10	Вал 10	-14								
11	Вал 11	-12								
12	Вал 12	-12								

Аргументы функции ? X

СТАНДОТКЛОН

Число1: B1:B100 = {-2.37034365048748;-20.6574876806698;-8

Число2: = ЧИСЛО

= 5.109823829

Оценивает стандартное отклонение по выборке. Логические и текстовые значения игнорируются.

Число1: число1;число2;... от 1 до 255 значений, составляющих выборку из генеральной совокупности; допускаются числовые значения и ссылки на числовые значения.

Значение: 5.109823829

[Справка по этой функции](#)

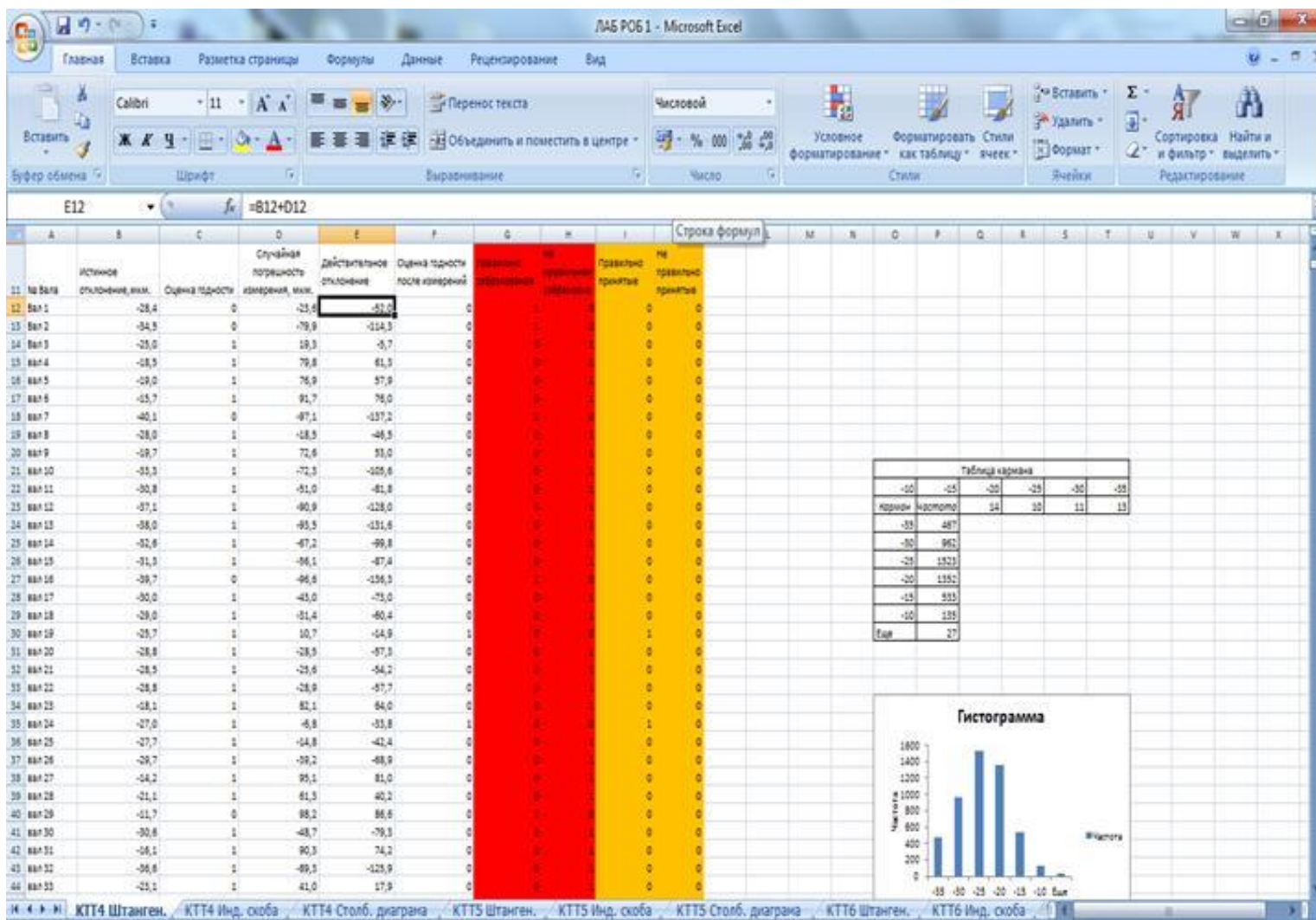
OK Отмена

⇒OK

ИЗ X ✓ f_x =СТАНДОТКЛОН(B1:B100)

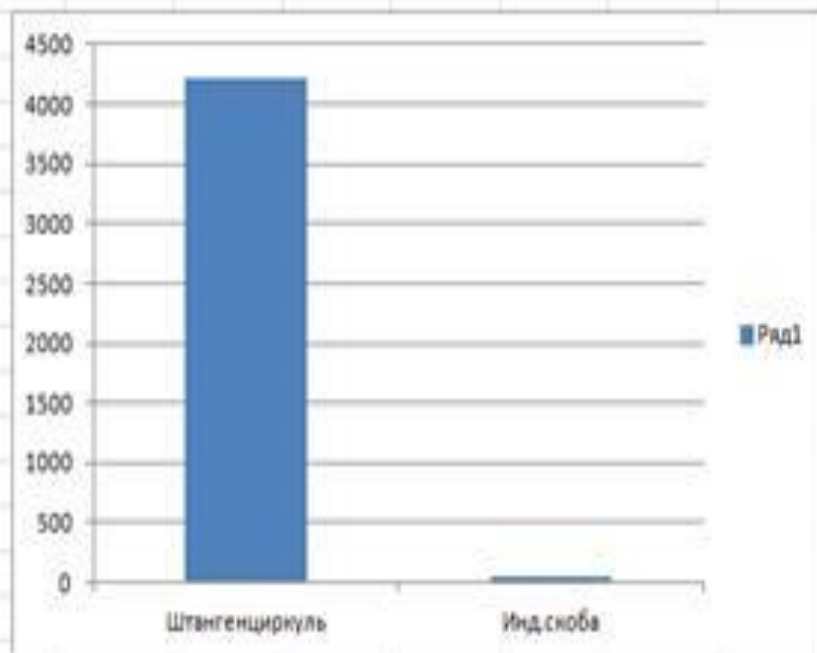
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Вал 1	-2				Таблица статистических показателей				
2	Вал 2	-21				Максимальное отклонение	Минимальное отклонение	Среднее отклонение	Среднеквадратическое отклонение от среднего значения	
3	Вал 3	-8				3	-24	-11	5	

ПОЛУЧАЕМ ПОЛНУЮ ТАБЛИЦУ ДАНИХ



АНАЛИЗ НЕ ПРАВЕЛЬНО ЗАБРАКОВАННЫХ ДЕТАЛЕЙ

НЗ	НЗ
Штангенциркуль	Инд.скоба
4215	54



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !