

### 3.2.3. РАСЧЕТ ВЫБОРОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ С ПОМОЩЬЮ ФОРМУЛ

Чтобы рассчитать вариационный размах, коэффициент вариации, стандартную ошибку выборочного среднего, необходимо вводить формулы вручную, т. к. для этих характеристик встроенные функции в Мастере не предусмотрены.

Для расчета вариационного размаха нужно вычислить  $(x_{\text{макс}} - x_{\text{мин}})$  разность между максимальным и минимальным значением выборки, для вычисления коэффициента вариации  $(v = \frac{S}{x_{\text{в}}} \cdot 100 \%)$  — найти отношение стандартного отклонения к среднему значению, для расчета стандартной ошибки  $(S/\sqrt{n})$  — разделить стандартное отклонение на корень из объема выборки.

1. Чтобы *рассчитать вариационный размах* введите в ячейку **H12** формулу =**H6-H5**, для чего:

- в ячейку **H12** введите с помощью клавиатуры знак = (равно);

– щелкните мышью в ячейке **H6**, где посчитано максимальное значение;

– нажмите на клавиатуре клавишу – (минус);

– щелкните мышью в ячейке **H5**, где посчитано минимальное значение, нажмите клавишу **Enter**.

2. Для *вычисления коэффициента вариации* выполните следующие действия:

– установите курсор в ячейку **H13**;


– введите в нее формулу **=H11/H2**, нажмите клавишу **Enter**.

3. Для *вычисления стандартной ошибки выборочного среднего* используйте формулу **=H11/КОРЕНЬ(H7)**:

– установите курсор в ячейку **H14** и введите в нее с клавиатуры знак = (равно);

– щелкните мышью в ячейке **H11**, где посчитано стандартное отклонение;

– нажмите на клавиатуре клавишу / (деление);

– для вызова функции **КОРЕНЬ** нажмите кнопку  **Вставка функции**;

– в появившемся окне **Мастер функций** в поле *Категория* щелчком мыши выберите **Математические**;

– в поле *Выберите функцию*, найдите и выделите щелчком функцию **КОРЕНЬ**;

– подтвердите выбор, нажав **ОК**;

– в появившемся окне **Аргументы функции** в поле *Число* укажите адрес ячейки **H7**; подтвердите, нажав **ОК**.


Окончательный результат ваших действий должен соответствовать рис. 23.

	G	H		G	H
1	Описательная статистика		1	Описательная статистика	
2	Среднее	=СРЗНАЧ(A2:E11)	2	Среднее	41,38
3	Мода	=МОДА(A2:E11)	3	Мода	42
4	Медиана	=МЕДИАНА(A2:E11)	4	Медиана	42
5	Минимум	=МИН(A2:E11)	5	Минимум	32
6	Максимум	=МАКС(A2:E11)	6	Максимум	52
7	Объем выборки	=СЧЁТ(A2:E11)	7	Объем выборки	50
8	Асимметрия	=СКОС(A2:E11)	8	Асимметрия	0,02742938
9	Экссесс	=ЭКСПЕСС(A2:E11)	9	Экссесс	-0,1797134
10	Дисперсия	=ДИСП(A2:E11)	10	Дисперсия	22,5261224
11	Стандартное отклонение	=СТАНДОТКЛОН(A2:E11)	11	Стандартное отклонение	4,74616924
12	Вариационный размах	=H6-H5	12	Вариационный размах	20
13	Коэффициент вариации	=H11/H2	13	Коэффициент вариации	0,11469718
14	Стандартная ошибка	=H11/КОРЕНЬ(H7)	14	Стандартная ошибка	0,67120969

**а**

**б**

Рис. 23: *а* — в режиме отображения формул; *б* — в режиме отображения результатов расчетов

4. Сохраните результаты работы в том же файле **Статистика.xls** в рабочей папке. Для этого в меню **Файл** выберите команду **Сохранить** или нажмите кнопку **Сохранить**  на Стандартной панели.