

Решение систем уравнений с помощью функционала «Поиск решения»

 современная школа 

Хорин Евгений Викторович



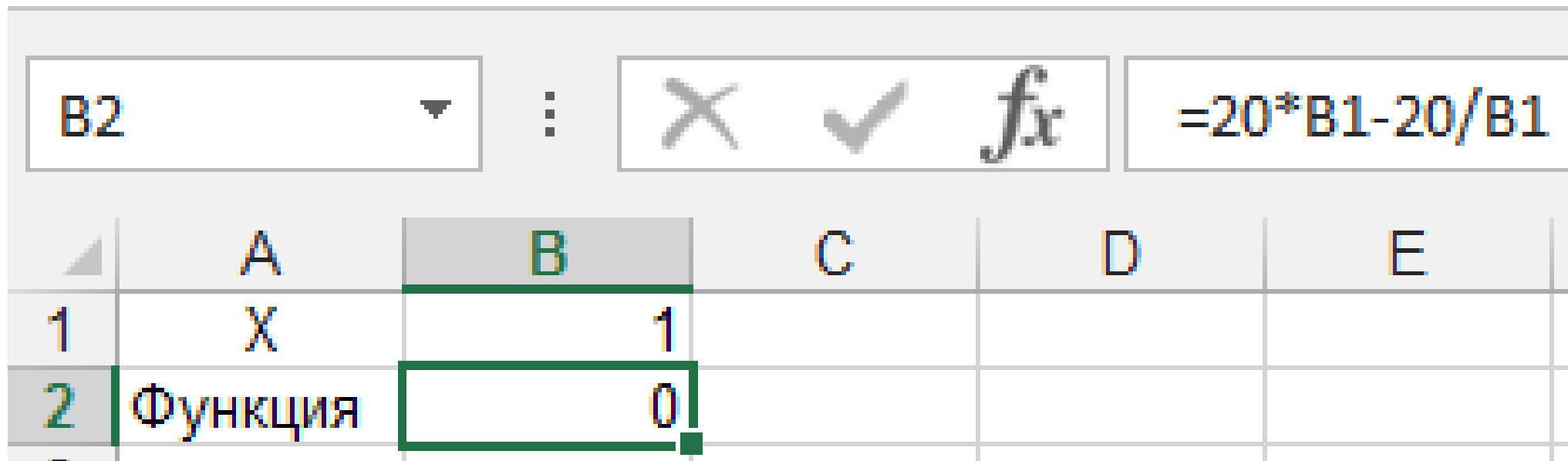
В Excel есть возможность решения уравнений и систем уравнений путём перебора значений переменных с помощью встроенных функций «Подбор параметра» и «Поиск решения».



«Подбор параметра»

$$20x - 20/x = 25$$

1. Заполняем таблицу



	A	B	C	D	E
1	X	1			
2	Функция	0			

Formula bar: B2 = 20*B1-20/B1

«Подбор параметра»

2. Вкладка «Данные» – блок «Работа с данными» – «Анализ «что, если?» – «Подбор параметра»

The image shows the Microsoft Excel ribbon for the 'ДАННЫЕ' (Data) tab. The 'Работа с данными' (Data Tools) group is active, and the 'Анализ "что если?"' (What-If Analysis) menu is open. The 'Подбор параметра...' (Goal Seek) option is highlighted. A tooltip for 'Подбор параметра' is displayed, stating: 'Поиск правильных входных данных для нужного значения.'

Н	О	Р	С	Т	У	Ф

«Подбор параметра»

3. Указываем ячейку с функцией, искомое значение (25), указываем ячейку с переменной

	A	B	C	D	E	F	G
1	X	1					
2	Функция	0					
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Подбор параметра

Установить в ячейке: B2

Значение: 25

Изменяя значение ячейки: \$B\$1

OK Отмена

«Подбор параметра»

4. Нажимаем ОК. Получаем результат.

	A	B	C	D	E	F	G
1	X	1,804248					
2	Функция	25					
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Результат подбора параметра

Подбор параметра для ячейки B2.
Решение найдено.

Подбираемое значение: 25
Текущее значение: 24,9999972

Шаг
Пауза
Отмена

OK

«Поиск решения»

1. Имеем систему уравнений

$$\begin{cases} x + y + z = 1; \\ 2x - 3y = 5; \\ x + y - 2z = -2. \end{cases}$$

«Поиск решения»

2. Заполняем таблицу

	A	B	C	D	E
1	x	y	z		
2	1	1	1	1	0
3	2	-3	0	5	0
4	1	1	-2	-2	0
5	Значения переменных				
6	0	0	0		

«Поиск решения»






3. Вводим формулу для подсчёта

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	y	z				
2	1	1	1	1	0		
3	2	-3	0	5	0		
4	1	1	-2	-2	0		
5	Значения переменных						
6	0	0	0				

Formula bar: E2 =СУММПРОИЗВ(A2:C2;\$A\$6:\$C\$6)

«Поиск решения»


4. Вкладка «Данные» - блок «Анализ» – «Поиск решения»

ДАнные	РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ	ВИД	
Очистить	 Текст по столбцам	 Мгновенное заполнение	 Поиск решения
Повторить		 Удалить дубликаты	
Дополнительно		 Проверка данных	
Фильтр		Работа с данными	Анализ

«Поиск решения»

5. Указать целевую функцию, ожидаемое значение

Параметры поиска решения


Оптимизировать целевую функцию: 

До: Максимум Минимум Значения:

«Поиск решения»

6. Указать изменяемые ячейки и ограничения

Изменяя ячейки переменных:



В соответствии с ограничениями:

Добавить

Изменить

Удалить

Сбросить

Загрузить/сохранить

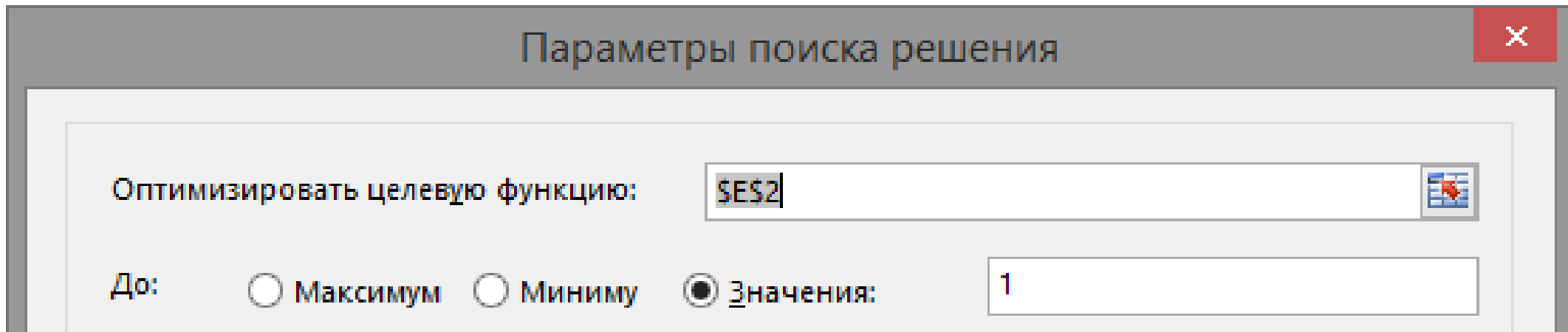
«Поиск решения»

7. Получаем результат


	A	B	C	D	E
1	x	y	z		
2	1	1	1	1	1,000001
3	2	-3	0	5	5
4	1	1	-2	-2	-2
5	Значения переменных				
6	1	-1	1		

«Поиск решения»

5. Указать целевую функцию, ожидаемое значение



Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию: 

До: Максимум Минимум Значения:



Спасибо за внимание!

современная школа