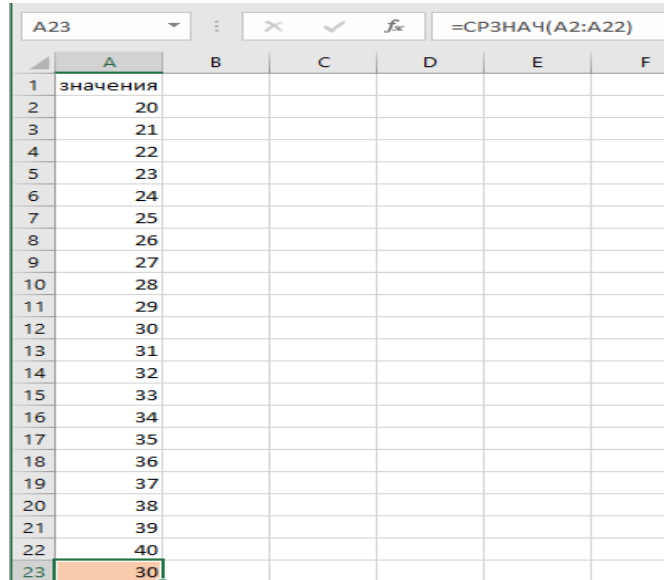


Решения задач

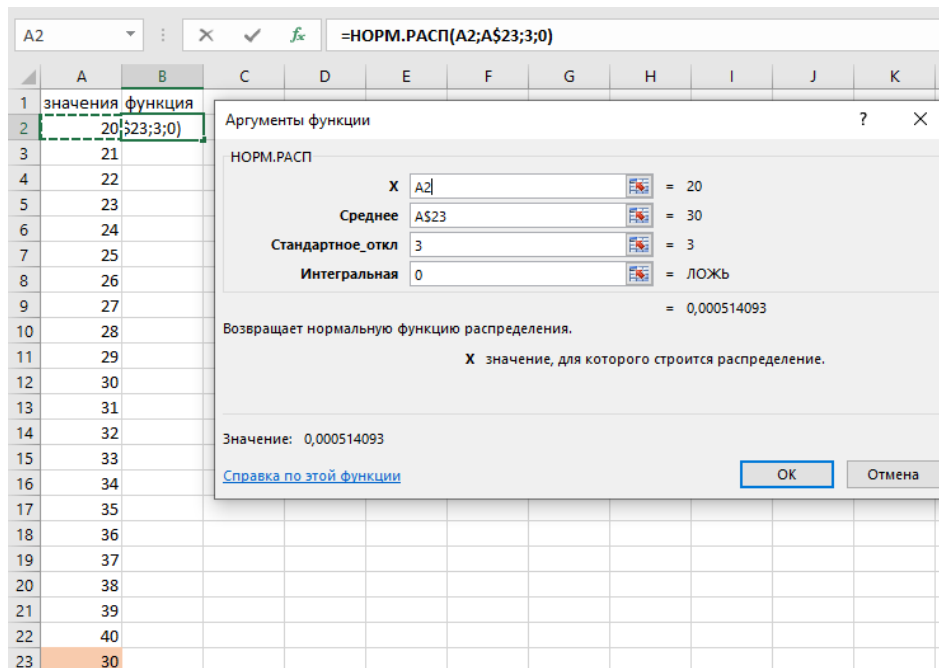
Задача 1. Построить график нормальной функции плотности распределения $f(x)$ при x , меняющемся от 20 до 40 с шагом 1, если $\sigma=3$.

Решение. Решим задачу с помощью MS Excel, введем данные с шагом 1 и найдем среднее значение.



	A	B	C	D	E	F
1	значения					
2	20					
3	21					
4	22					
5	23					
6	24					
7	25					
8	26					
9	27					
10	28					
11	29					
12	30					
13	31					
14	32					
15	33					
16	34					
17	35					
18	36					
19	37					
20	38					
21	39					
22	40					
23	30					

Далее найдем значения нормальной функции плотности распределения.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	значения	функция									
2	20	=НОРМ.РАСП(20;A\$23;3;0)									
3	21										
4	22										
5	23										
6	24										
7	25										
8	26										
9	27										
10	28										
11	29										
12	30										
13	31										
14	32										
15	33										
16	34										
17	35										
18	36										
19	37										
20	38										
21	39										
22	40										
23	30										

Аргументы функции

НОРМ.РАСП

X: A2 = 20

Среднее: A\$23 = 30

Стандартное_откл: 3 = 3

Интегральная: 0 = ЛОЖЬ

Возвращает нормальную функцию распределения.

X значение, для которого строится распределение.

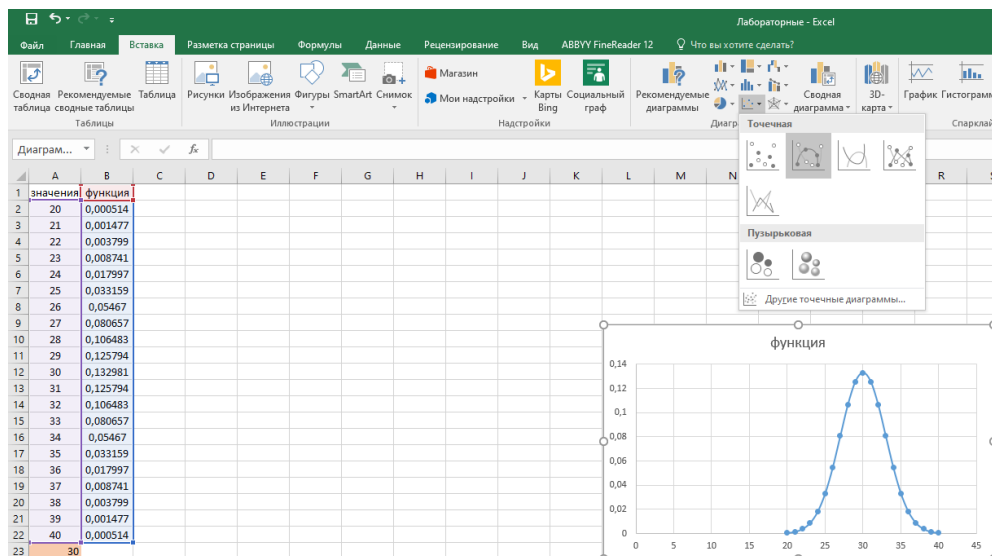
Значение: 0,000514093

[Справка по этой функции](#)

В ячейке B2 появляется вероятность $p = 0,000514$. Указателем мыши за правый нижний угол табличного курсора протягиванием (при нажатой левой кнопке мыши) из ячейки B2 до B22 копируем функцию **НОРМ.РАСП**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	значения	функция					
2	20	0,000514					
3	21	0,001477					
4	22	0,003799					
5	23	0,008741					
6	24	0,017997					
7	25	0,033159					
8	26	0,05467					
9	27	0,080657					
10	28	0,106483					
11	29	0,125794					
12	30	0,132981					
13	31	0,125794					
14	32	0,106483					
15	33	0,080657					
16	34	0,05467					
17	35	0,033159					
18	36	0,017997					
19	37	0,008741					
20	38	0,003799					
21	39	0,001477					
22	40	0,000514					
23	30						

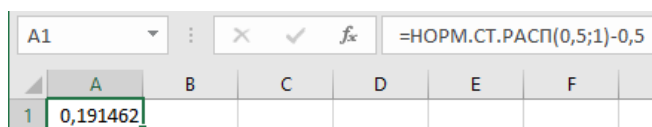
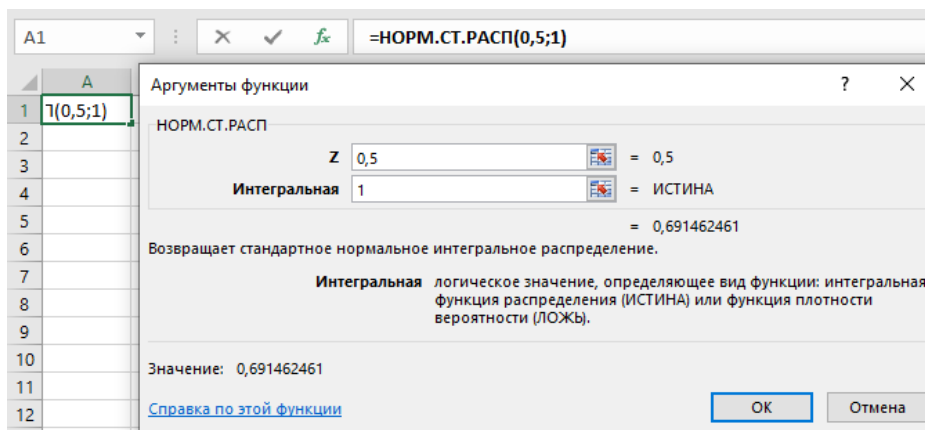
По полученным данным строим искомую диаграмму нормальной функции распределения. Щелчком указателя мыши на кнопке на панели инструментов вызываем **Вставка / Диаграммы**



Задача 2. Измерения дальности до объекта сопровождаются систематической и случайной ошибками. Систематическая ошибка равна 50м в сторону занижения дальности. Случайная ошибка подчиняется нормальному распределению со средним квадратическим отклонением $\sigma = 100\text{м}$.

Найти вероятность того, что измеренная дальность не превзойдет истинной.

Решение. В MS Excel найдем значение интегральной функции Лапласа с помощью статистической функции НОРМ.СТ.РАСП(x) – 0,5.



$$P(-\infty < \xi < 0) = \Phi(0,5) - \Phi(-\infty) = 0,1915 + 0,5 = 0,6915.$$

Ответ. 0,6915.