

Вид шрупа с потайной головкой

Таблица 1

Результаты 1-го и 2-го измерения

Результаты 1-го измерения		Результаты 2-го измерения	
$d_1$ , x мм	$m_1$	$d_2$ , x мм	$m_2$
9,90	6	9,90	5
9,99	0	9,99	4
10,00	8	10,00	5
10,15	0	10,15	0
10,21	1	10,21	1

Таблица 2

Статистические характеристики	Расчётные формулы	1-ое измерение	2-ое измерение
Кол-во $n$	$n = \sum_{i=1}^5 m_i$	15	15
Выборочное среднее $\bar{x}$	$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{15} (x_i m_i)$	9,974	9,978
Выборочная дисперсия $D$	$D = \bar{x}^2 - (\bar{x})^2$	0,006264	0,005816
Выборочное среднее кв. откл. $G$	$G = \sqrt{D}$	0,0791454	0,0762627
$3G$	$3G$	0,2374363	0,2287881
$x - \bar{x}$	$x - \bar{x}$	0,236	0,232

Теперь нам необходимо найти такое выборочное среднее квадратическое отклонение диаметра резьбы, которое будет являться производственным браком.

Замечание. Так как размер диаметра  $x=10,21$  мм значительно превышает максимальное отклонение, то мы вправе предположить, что данное значение диаметра резьбы шурупа является промахом.

Проверим наше предположение. Для этого рассчитаем некоторые статистические характеристики, которые понадобятся нам в дальнейшем, для вывода (табл. 2).

Сравним  $x - \bar{x}$  и  $3G$ , 1-го и 2-го измерений, получим:

1-е измерение:  $x - \bar{x} = 0,236 < 3G = 0,2374363$ . Из этого можно сделать вывод, что значение  $x=10,21$  не будет являться промахом, то есть возможен случайный брак на производстве шурупов.

2-ое измерение:  $x - \bar{x} = 0,232 > 3G = 0,2287881$ . Из этого можно сделать вывод, что значение  $x=10,21$  необходимо будет в дальнейшем исключить из расчётов, как промах.

**Список литературы**

1. Ребро И.В. Прикладная математическая статистика (для технических специальностей): учеб. пособие / И.В. Ребро, В.А. Носенко, Н.Н. Короткова; ВПИ (филиал).

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА НА ФАБРИКЕ КОНФЕТ**

Елагина А.И., Ребро И.В.,  
Муштафина Д.А.

Волжский политехнический институт, филиал  
Волгоградского государственного технического  
университета Волжский,  
e-mail: elagina.9696@mail.ru

В настоящее время на заводах обострилась конкуренция в кондитерской промышленности. И поэтому каждый производитель стремится выпускать качественную продукцию, таким образом, повышает спрос на свой товар и свою конкурентоспособность.

В своей работе я исследовала проблему проявления брака при изготовлении конфет. С учетом того, что потери от брака одной конфеты с каждого конвейера примерно одинаковы, то в качестве единицы измерения возьмем число дефектных конфет каждого конвейера. Запишем данные в табл. 1.

По полученным данным составим табл. 2, для проверки данных.

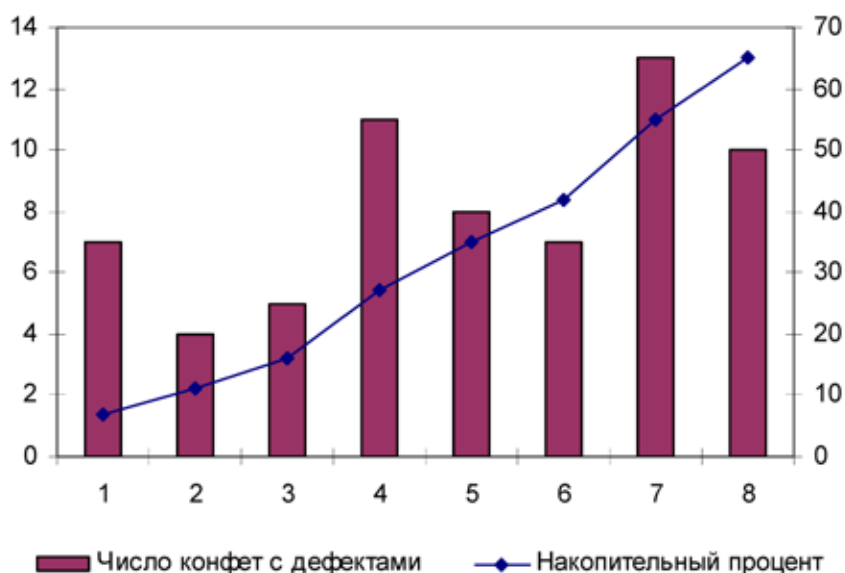
Результаты расчетов для наглядности отобразим на диаграмме.

Таблица 1

Номер конвейера	1	2	3	4	5	6	7	8
Число дефектных конфет	7	4	5	11	8	7	13	10

Таблица 2

Номер конфеты	Число дефектных конфет	Накопительная сумма конфет	Процент конфет	Накопительный процент
1	7	7	10,76923077	10,76923077
2	4	11	6,153846154	16,92307692
3	5	16	7,692307692	24,61538462
4	11	27	16,92307692	41,53846154
5	8	35	12,30769231	53,84615385
6	7	42	10,76923077	64,61538462
7	13	55	20	84,61538462
8	10	65	15,38461538	100
Итого	65			



Рассмотрев диаграмму, получаем вывод о том, что на конвейерах под номерами 4 и 7 больше всего дефектных конфет.

#### Список литературы

1. Ребро И.В. Прикладная математическая статистика (для технических специальностей): учеб. пособие / И.В. Ребро, В.А. Носенко, Н.Н. Короткова; ВПИ (филиал). – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011.

#### РАСЧЕТ СРЕДНЕГОДООВОГО ТЕМПА ПРИРОСТА КУРСА АМЕРИКАНСКОГО ДОЛЛАРА

Кибардина К.Е., Ребро И.В., Мустафина Д.А.  
Волжский политехнический институт, филиал  
Волгоградского государственного технического  
университета, Волжский,  
e-mail: ksenia.kibardina@yandex.ru

По данным таблицы курсов иностранных валют ЦБ России с 19.12.15 по 1.01.16 определить:

Цепные и базисные показатели: абсолютные приросты, темпы роста и прироста, абсолютные значения одного процента прироста.

Средний абсолютный прирост, средний темп роста и прироста (коэффициенты роста и прироста) уровней динамического ряда.

Среднегодовой темп прироста курса американского доллара.

Абсолютный прирост

Цепной:  $\Delta_n = y_i - y_{i-1}$

Базисный:  $\Delta_0 = y_i - y_0$

Темпы роста:

Цепной:  $T_p = \frac{y_i}{y_{i-1}} - 100\%$

Базисный:  $T_p = \frac{y_i}{y_0} - 100\%$

$T_{np} = \frac{\Delta}{y_{i-1}} - 100\%$   $T_{np} = \frac{\Delta}{y_0}$

Показатель абсолютного значения 1% прироста:

$|\%| = 0,01 y_{i-1}$

Анализ исчисленных коэффициентов показывает общее изменение курса американского доллара.

Рассчитаем средний абсолютный прирост: